全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

HZ BOOKS
华章经管

还在学习巴菲特？不知道西蒙斯？你OUT了！

揭秘20年来最赚钱的基金经理

解读量化投资

西蒙斯用公式打败市场的故事

Quant Investment: How Did James Simons Beat The Market By Using Maths?



忻海◎著

1998～2008平均年净回报率高达38.5%，远远超过巴菲特的20%

平均每年总回报率接近80%



机械工业出版社
China Machine Press

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

詹姆斯·西蒙斯，基金领域的拓扑学大腕，成功取代保尔森的对冲之王，20 年内最佳赚钱基金经理，在投资界掀起了一场量化投资的狂潮。

本书用轻松、幽默的讲故事手法，解读了西蒙斯量化投资“黑箱”之内的秘密。通过深入浅出地回顾西蒙斯的投资布阵，比较西蒙斯与巴菲特投资模式的迥异，分析投资领域技术分析方法和宏观分析方法的优劣，本书带我们走近了 20 年中平均每年总回报为 80% 的大奖章基金，看看它如何能将 1 万元变成 1 亿元。用数学公式打败市场，投资并非悬而未决的事情——这就是本书揭示的投资之道。

版权所有，侵权必究
本书法律顾问　北京市展达律师事务所

图书在版编目（CIP）数据

解读量化投资：西蒙斯用公式打败市场的故事/忻海著．—北京：机械工业出版社，2009. 11

ISBN 978-7-111-28583-0

Ⅰ．解…　Ⅱ．忻…　Ⅲ．基金－投资－研究　Ⅳ．F830. 59

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2009）第 188715 号

机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街 22 号　邮政编码　100037）
责任编辑：章集香　　版式设计：刘永青　　插图设计：范华明
北京瑞德印刷有限公司印刷
2010 年 1 月第 1 版第 1 次印刷
170mm × 242mm · 15. 75 印张
标准书号：ISBN 978-7-111-28583-0
定价：32. 00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换
客服热线：（010）88379210；88361066
购书热线：（010）68326294；88379649；68995259
投稿热线：（010）88379007
读者信箱：hzjg@ hzbook. com

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

前　　言

一年多以前，我在伦敦出差，接到一个电话。越洋长途的另一端是我认识很多年的一个熟人。信号不太好，他的每句话都像要停顿几秒：“哎，不说闲话了，我要问您一个关于工作的问题，您不要告诉别人说我问过这个问题了，行吗?”

不说闲话?我们认识这样久，常常电话聊天，我路过北京或者他来香港出差的时候也总在一起吃饭，说的可都是闲话。我知道他也在金融机构工作，和我的工作类似，但是我们从来都不说跟金融相关的话题。我们刚刚认识的时候都还是毛孩子，那时候不会谈到什么金融投资，长大了以后聊天也是天南地北地神侃，或者说过去的事情，改说工作似乎有些怪。不过他今天为什么要急急忙忙地问我工作的问题呢?我强压住好奇心说：“你问吧，我不会告诉别人的。”

他压低声音说：“你知道詹姆斯·西蒙斯吗?文艺复兴技术公司[⊖]，大奖章基金?”

⊖ 国内一般翻译成文艺复兴技术公司，我们没有看到该公司自己的中译名，但是觉得西蒙斯取 Renaissance 这个词“复兴”、“重生”普通意思的可能性要大于取“文艺复兴”这个特定意思的可能性。这本书中我们一律叫复兴技术公司或者复兴技术、复兴。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我皱皱眉说："知道啊。但是没有见过他本人。西蒙斯，数学教授出身，和华裔数学家陈省身一起提出过著名的陈－西蒙斯理论。半路出家搞投资，他的大奖章基金每年平均净回报达35%以上、管理费5%、回报提成是令人咋舌的46%。在过去几年里他每年的个人收入都超过10亿美元，多次被列为全球最高收入对冲基金管理人。"

熟人顿了顿，说："嗯，没错。还有呢？"

我说："这家公司完全是依靠量化投资方法，也就是使用数学公式来投资。复兴技术公司雇有将近100名博士，来自数学、物理、统计、电子计算机、语音识别、信息处理等各个学科。他们把过去的各种历史价格输入电脑，电脑根据公式计算出应该买什么卖什么，买卖多少，在什么价位进货、出货，等等，然后由电脑自动交易。全是自动的，在瞬间完成。"

熟人接着问：" 还有呢？"

我说："还有？嗯，老头儿60岁生日的庆祝活动是一个关于几何学的研讨会。高手云集，全是怪人。"

熟人哈哈笑了，他又问："那他们用的公式，你知道吗？"

我说："公式？呵呵，那我可得要当面告诉你，因为告诉你之后我就必须马上杀了你。"

他在电话另一头嘿嘿地笑。我们认识这么多年了，他知道我也没有更多关于西蒙斯的信息了。

不过那个电话以后，每次碰到跟复兴技术有关的信息，我都留一个心眼，多看两眼。

2009年6月12日，《华尔街日报》登了一则消息，说去年西蒙斯曾经跟中国的中投公司接触，商谈出售复兴技术公司的一部分股份，价格数以10亿美元计。

谁是西蒙斯？

他到底是如何使用数学公式赚钱的？

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

虽说他的投资战绩远远好于索罗斯和巴菲特，但是知道他和他的基金的人却不多，就连业内人士也是如此。

本书通过介绍量化基金行业里绰号为“埃尔维斯”的詹姆斯·西蒙斯和他的复兴技术公司以及大名鼎鼎的大奖章基金，透视这个行业的秘密和行业内形形色色的人物……

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

目　　录 | Quant Investment

前言

第1章　只赚不赔的好买卖　1

詹姆斯·西蒙斯，拓扑学大腕，陈省身的合作者，不是一个家喻户晓的名字，但他在投资界却因量化型投资的独门套路掀起层层热浪。大“数”底下好乘凉，西蒙斯的布阵和诸葛亮的布阵有所不同，西蒙斯靠的是概率。大量的统计套利操作，外加华尔街之外的数学教授来助阵，西蒙斯的“黑箱投资”方法靠电脑编程和自动交易，在和市场的较量中稳操胜券。他的量化投资方法究竟是神秘的还是透明的呢？

第2章　四千六百个诺贝尔奖　34

如果投资行业也算是一种江湖，如果这个江湖也有什么秘籍的话，那么最大的秘籍——相当于《九阴真经》、《葵花宝典》和《武穆遗书》的合订本——的作者就是两个貌似平常的大学教授默顿与舒尔斯，他们与有着“华尔街最牛的牛人”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

和“华尔街套利之父”之称的另一个顶尖高手梅里韦瑟联手，想要使量化投资独步江湖。

第 3 章 我心里埋藏着小秘密 70

在对冲基金行业和投资银行领域，很多人膜拜西蒙斯就像膜拜上帝，冠以绰号“埃尔维斯”，意思是对冲基金之王。西蒙斯说他的投资方式是粗放型农耕，与巴菲特的密集型农耕不同，但是粗放农耕的结果确实令人称奇。

第 4 章 股价上的风景 111

有效市场假说讲述的宏观现象掩盖了金融交易在显微镜下如同海底涌动的潮水。逆有效市场假说而行的量化投资，如同海里的头号猎手鲨鱼，冷面观测、判断潮起潮落的规律，捕捉在潮水里的猎物。西蒙斯就是这样一只潜伏在波浪里伺机而动的鲨鱼。

第 5 章 趋势是你的朋友和敌人 149

从量化交易的历史中寻找西蒙斯大奖章基金的秘密：通过统计信息分析判断外汇和债券短期的价格变化，加入风险控制模型与统计套利，高速交易大量股票；引入统计套利的变种，低速交易股票；继续引入其他模型，分析不太常用的数据来源——这就是大奖章。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第6章 更高、更强、更快 189

一则交易指令以接近光速的速度从美国的西海岸发到美国纽约，却已经被别人占了先机。在以毫秒、微秒为单位的量化投资的军备竞赛中，更高、更强、更快的电子交易究竟使金融行业雪中送炭还是雪上加霜？

第7章 飓风里行船只往后看 208

量化交易并不是一座取之不竭的金矿，过度的数据挖掘已经给量化投资敲响了警钟，有限的市场容量也已经成为量化投资发展的瓶颈。历史可以说是正在进行中的过去时，它既可能重复，也可能更改。

第8章 谁有下一个点石成金的手指 216

统计学、数学、运筹学、量子物理学、信息学……这些量化投资中最基本的金刚钻，能否在翻云覆雨的模型中预测出下一个西蒙斯的生辰八字？这是一场机器与人的博弈，也将是另一段量化投资的传奇。

尾声 230

致谢 233

人物中英文对照表 234

参考文献 240

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第1章

只赚不赔的好买卖

三个白胡子老头儿——其中两个将近80岁，出生时间相差不到20天，另外一个稍微年轻一些，也70岁出头——站在北京首都机场的候机楼里为他们中的哪一个最牛而争吵不休。后来他们决定到旁边的小书店里面请售货员小姐评判。售货员小姐是个四川妹子。第一个老头儿，眼泡肿肿的，鹰钩鼻子，虽说脸上挂着笑容，但一看就是个斗士，把原委说清楚了之后还没有来得及自报家门，川妹子就把他打断了："您最牛！"边说边从书架上取下十四五本书，每本的封面上都是这老头儿。第二个老头往前一站，穿着不很时髦的小开襟毛背心，脸上满是慈祥的笑容，川妹子倒吸一口冷气，对前一个老头儿说："对不起，老索，您输了。"转过头来对着第二个老头竖起拇指说："老巴，您最牛！"她顺手一指金融投资的书架，上面有一半书的封面上都是这个老头儿的照片。第三个老头儿慢悠悠地走过来，川妹子打量了一下他：络腮白胡子，一米八零的身高，有些发福，眼睛很亮，一副毫无恶意、审视的眼光，像是个不知名大学的教授。川妹子问："您是哪一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

位?”老头儿不卑不亢地笑着回答：“我叫西蒙斯。”川妹子想笑但又没有笑，她没说出口她所知道的“席梦思”是可以躺上去睡觉的，因为她知道那样说的话很不礼貌。她问第三个老头：“那您为什么出名呢?”老头不紧不慢地说：“2008 年我的收入是 25 亿美元。”川妹子皱皱眉头，没有说话。其实她心里在快速拨打着小算盘，试图把这个天文数字换算成跟她有些关系的数字，比如她的收入，她的老板的收入，或者这个书店一年的营业额，但是这有些困难，因为那个数字实在太大[⊖]。第三个老头把川妹子的沉默当成了她的不以为然，就又加了两句：“2007 年我的收入还略微高一些，28 亿美元。之前 1 年，17 亿美元。再之前，2005 年，15 亿美元。”他还要接着说，川妹子果断地插话：“您赢了，您最牛!”她对另外两个老头说：“老巴、老索，实在对不起。”

三个老头离开之后，川妹子又把金融投资书架仔细翻了一遍，关于这个“席梦思”的书，一本都没有。



著名投资人索罗斯、巴菲特和西蒙斯（从左至右）

资料来源：维基百科

这个故事当然是编出来的。不是说这三个人凑不到一起，其实索罗斯和西蒙斯在纽约住在同一栋楼里面，也不是说三个人不会到北京：巴菲特

⊖ 川妹子一个月赚 2 500 元，一年 3 万元。她需要工作将近 57 万年才能赚西蒙斯一年赚到的钱。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

和索罗斯都对中国市场很关注，西蒙斯应该也不会袖手旁观。2008年2月，西蒙斯的基金公司获得了印度证券监管机构的批准，可以在印度股票交易所上作为海外投资人直接进行交易，既然关注了印度，就没有理由不关注中国。据《华尔街日报》的报道，2008年间西蒙斯也和中投公司在接触。这个故事不可能发生的最重要的理由其实和川妹子为什么找不到关于西蒙斯的任何书籍有关。与巴菲特和索罗斯不同，西蒙斯极少接受采访，也从来没有写书讨论过自己的投资哲学或者经历，更不可能向别人炫耀自己赚多少钱。他赚多少钱的数据都是业界根据他的基金表现推算出来的[⊖]。对于记者采访，西蒙斯有一次引用乔治·奥威尔的小说《动物农庄》里面驴子的话说："上帝给了我尾巴来赶走苍蝇。其实我宁愿不要尾巴也不要苍蝇。"不知道记者听了之后有没有像不受欢迎的苍蝇那样飞走？

西蒙斯是谁啊？他为什么能赚那么多钱呢？

半夜吃炸鸡的大学生

西蒙斯的全名叫詹姆斯·哈里斯·西蒙斯，詹姆斯常常被人称做吉姆，这种简称在美国是很常见的。他于1938年出生在美国波士顿郊区一个犹太家庭，是家里的独子。他的父亲经营一家制鞋厂。据说很早的时候，西蒙斯就开始表现出对数字、形状超出年龄的兴趣，他说自己3岁就想学数学了。他3岁的时候有一次大人告诉他汽车的油箱开几天就没有油了，这令他十分不解，因为他认为汽车会首先用完一半的油，然后接着用去剩下的油的一半，再一半，再一半，这样下去，总会有一丁点儿油剩在油箱里面，永远也不可能用完。这当然是苏格拉底之前的古希腊哲学家芝诺的著名悖

⊖ 这种推算其实也不是很准确，通常根据基金的规模、当年的回报和基金的收费水平来估算，没有考虑到成本。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

论，西蒙斯多年以后讲起这个故事的时候笑着说："对一个小孩子来说，这个想法应该是很复杂的吧?!"在后来的采访中，他还提起小的时候曾经想过开一家电影院，因为当地只有一家电影院，或者做一个犹太教的学者。他又自嘲说，幸亏没有。是啊，如果他开了一家电影院，或者成了宗教人士，波士顿附近可能会多一间平常的电影院，或者附近的犹太教教会多一个说话慢条斯理的牧师，但是投资行业却会少一个充满传奇色彩的人物。

在波士顿附近一个叫牛顿的小镇读完中学，西蒙斯进了麻省理工学院读数学。他当年的导师数学家辛格回忆说："西蒙斯的悟性很好，他能直观地感受到数学的原理，这是很罕见的。"西蒙斯回忆自己在大学本科时代学习很用功，课外玩起来也很疯，花最多精力的是和几个同学一起玩猜点数的纸牌游戏。要想在这个游戏里制胜必须要有很好的概率计算能力和记忆力，一般人都会觉得很头疼，完全把它当成撞大运的游戏，但是对于这几个数学系的学生来说，这正是他们放松大脑的最好办法。他们常常开夜车，玩到凌晨，然后大家挤进西蒙斯的老爷车，开到离麻省理工学院所在地剑桥镇不远的一家很有名的、半夜里仍然开门的烤鸡店大吃一顿。西蒙斯的导师辛格也常常在那里吃鸡：一边啃骨头，一边啃高深的数学问题。还不到 20 岁的西蒙斯觉得这种生活非常惬意：虽说导师都已经是成年人了，但是还可以半夜在炸鸡店里面钻研数学问题。这使西蒙斯非常向往。很多年里，西蒙斯都一直和辛格保持联系，过去他们是师生，后来是朋友。当时一块儿打扑克、开车吃烤鸡的有两个哥伦比亚籍同学，也都一直是西蒙斯的好朋友。学士学位拿到手的时候，西蒙斯还和其中的一个同学骑着小摩托车从波士顿一路玩到哥伦比亚的首都波哥大。

1958 年，20 岁的西蒙斯用了 3 年学完了本科，转投加州大学伯克莱分校攻读数学博士学位。其间他第一次结婚，婚礼上新婚夫妇收到的礼钱都被西蒙斯拿去投资了。他回忆说他当时觉得投资股票很无聊，就跟美林的经纪人说了自己的观点，经纪人眯着眼睛瞧了瞧这个 20 岁刚刚出头的年轻

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

人，歪着嘴说："那你就去试试大豆吧。"西蒙斯就真的投了大豆的期货。好像后来赚了钱，但是赚也赚不了很多。那时候西蒙斯还对投资、交易之类的事情兴趣不大，但是几年后就发生了很大的改变。不过，虽说当时的大豆投资似乎对西蒙斯没有什么重要的影响，他的另外一项投资却为他掘到了人生第一桶金。他和那两个哥伦比亚的同学——三个麻省理工学院的数学系毕业生——联手在哥伦比亚开了一家制造聚乙烯地板的工厂，西蒙斯的父亲帮了他们一把，为他们垫付了一笔起始资金。这家工厂的投资后来回报丰厚，卖掉股份之后拿到的钱让西蒙斯交给别人投资在金融市场，很短的时间里面就暴增 10 倍，这很可能是西蒙斯走出学院的象牙塔、闯入金融行业的一个重要的原因，不过这是后话。

拓扑和越战

三年以后西蒙斯就拿到了博士学位，回到母校麻省理工学院当老师，那时他才 23 岁。他的博士学位导师回忆说："吉姆是个很有独创性的人，喜欢坚持走他自己认定的道路。"他的博士论文有关多维弯曲空间里面的几何问题，和后来以西蒙斯和华裔著名数学家陈省身联合命名的陈 - 西蒙斯理论一样，都属于拓扑几何学的范畴。曾经有一个记者不小心请西蒙斯解释陈 - 西蒙斯理论，西蒙斯给他讲了半个小时，讲完之后记者后悔不迭：问了这个问题，耽搁了有限的采访时间，因为虽说经过西蒙斯半个小时的解释，但他仍然是一头雾水。当时西蒙斯选定博士论文方向的时候他的导师很担心，觉得他选了一个难啃的骨头，但是西蒙斯用了不到两年就解决了那个问题。

在麻省理工才待了一年，不安分的西蒙斯又跳槽到麻省理工隔壁的哈佛大学当数学老师。干了两年，1964 年，他又走人了。这次他没有去另外一所大学，而是加入了美国国防分析研究院。这个机构是一个地位比较特

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

殊的非营利性研究机构，从国家拿钱，专门为美国国防部和其他政府机构提供各种服务。它的前身是 1947 年国防部出资成立的武器系统评估小组，20 世纪 50 年代中叶，国防部请麻省理工学院出面成立一个非军事编制的科研机构，聚拢全美科技精英，为国防部解决棘手的技术问题。西蒙斯当年的工作是破译各种密码。他这次换工作的主要原因是钱，国防分析研究院的工资要比年轻的大学教授的收入高很多。另外，西蒙斯当时研究的几个拓扑几何的项目都没有什么突破性的进展，这使他感到很沮丧。去国防分析研究院，工资上一个档次不说，西蒙斯只需要花一半的时间替国家安全局破译密码，而另一半的时间他待在国防分析研究院设在普林斯顿大学的研究中心，在这里他可以继续考虑他的拓扑问题。

从 1964 年开始，在肯尼迪总统遇刺之后接任的林登·约翰逊总统的主持下，越战不断升温，地面攻势在 1965 年 1 月 31 日之后愈演愈烈，美军的参战人数和死伤人数都不断增加。尽管约翰逊总统对美国国内媒体采取高压控制的措施，限制各种负面的报道，但是美国国内反战情绪日益高涨，1967 年五角大楼前的大型反战示威活动中有 600 多名示威者被逮捕。这期间破译密码的西蒙斯肯定是非常忙碌的，他也不会没有意识到他的日常工作和遥远国度里正在进行的那场战争之间的关系。1967 年，西蒙斯的老板、国防分析研究院的总裁泰勒将军在纽约《时代》杂志上撰文力挺越战。泰勒将军过去是美国参谋长联席会议的主席，军中的重磅炸弹。但是西蒙斯并不买账，他给《时代》杂志写信说："其实我们在国防分析研究院工作的一些同僚和他的观点迥异。如果要遵循一个理性的国防策略，那么目前唯一的出路是以最快的速度撤军。"

不久之后，泰勒将军就解雇了西蒙斯。

那是 1967 年，西蒙斯 29 岁。因为结婚早，他已经是三个孩子的父亲了。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

长岛石溪

在凶险的“江湖”上铩羽而归，西蒙斯只好重新回到大学校园的象牙塔里面。这时候刚刚成立才10年的纽约州立大学石溪分校（又称石溪大学）正在招兵买马。石溪大学是纽约州立大学的四个大学中心之一，位于纽约市东面，长岛的北岸，距曼哈顿约105公里。1966年，著名华裔科学家、诺贝尔奖得主杨振宁应聘到该校任教，引起不小的轰动。1967年，西蒙斯接受了校长陶尔的邀请，出任该校数学系主任。他回忆说：“之前在国防分析研究院我是个喽啰，被人挤来挤去，最后一脚踢开，自己一筹莫展。但是当了系主任，要解雇我就没那么容易了。说一千，道一万，还是要当自己的老板。”这个想法自然为他日后离开学术界在金融行业独自打拼留下伏笔。

西蒙斯在石溪大学待了8年。在这期间，他不仅仅和陈省身创立了著名的陈－西蒙斯理论，而且使这个新成立大学的数学系的拓扑几何研究在全美名列前茅。虽说我们这本书的话题跟拓扑几何学相差十万八千里，我们不会花时间去细究这个系究竟有哪些高手和绝招[⊖]，但是多了解一些西蒙斯是如何让这个系从无到有、从有到精的过程也许能为我们提供关于日后大奖章基金运作的一些线索。在接受聘书之前，他已经和学校谈好了将来聘请其他教授的各种条件，包括工资、教学任务、休假时间和他们从事研究时应该得到的协助等。之后，他想尽办法，不分远近，请到了一些当时或者后来的学科领军人物，这些人分别来自德国波恩大学、美国密歇根大学、前苏联的列宁格勒大学，等等。很早以前，西蒙斯就认定任何项目成功与

⊖ 作者随便翻了一两篇该系教授的论文，不仅完全不懂论文的题目，而且看了一两页之后连最基本的内容都猜不出来。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

否最关键的因素只有一个，那就是人。其间，西蒙斯请到的另外一个人是纽约康乃尔大学的数学教授、他读博士期间的同学詹姆斯·埃克斯，这个人将在西蒙斯的投资生涯中起到重要作用，关于他我们回过头再说。

1974 年，西蒙斯和加州大学伯克莱分校微分几何学的顶尖人物陈省身共同发表了一篇非常重要的论文，这篇突破性的论文提出的理论就是人们常常提到的陈－西蒙斯理论。微分几何学研究的是有关弯曲的表面和空间的各种问题，和拓扑学有很多交叉之处。陈－西蒙斯理论和著名的庞加莱猜想（现在已经成了庞加莱定理）有一定的关系，西蒙斯自己就曾经说过“陈－西蒙斯理论为证明庞加莱猜想提供了一条艰难的途径，虽然也还有其他若干条艰难的途径来证明该猜想”。庞加莱猜想是 2000 年著名的克莱数学研究院出资 100 万美元悬赏答案的七大数学难题之一，由法国数学家庞加莱 1904 年提出。这个定理可以通俗地表述为：一个没有破洞的三维物体和一个三维的球体是拓扑等价的。拓扑等价的意思就是说你可以想象两个物件的表面是像气球一样的薄膜，怎么撑拉都不会破，如果你能把其中一个通过撑拉，变成另外一个的样子，那么它们就是拓扑等价的。所以，人们在说起拓扑学的时候还有一个通俗定义，说它是有关带把儿的茶杯，是和中间有一个洞的炸油饼相同（即“拓扑等价”）的学科，因为这两样东西可以通过撑拉变成同一个模样，都是中间有一个洞的三维物体。所以，庞加莱猜想是说：任何形状的气球，只要没有破洞，就可以撑成一个圆的气球。听上去很简单吧？这让几代数学家挖空心思想了整整 100 年，到 2002 年才被一名俄罗斯的怪人数学家证明，但是这个怪人数学家拒绝接受克莱数学研究院的奖金，这其中的故事还牵扯华裔数学家丘成桐、丘的学生曹怀东等人，有很多的指称和反指称，谁先、谁后证明了庞加莱猜想，谁抄袭了谁，谁缺乏起码的学术道德，等等，足够写一部电视连续剧的材料，这里我们就不提了，值得一提的是庞加莱的定理在三维以上的空间很早就被证明了，反而是简单的三维体让几代数学家备尝艰辛——很多事情都是如此，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

貌似简单的东西令你殚精竭虑，貌似复杂的却能手到擒来。

我们生活的空间是三维的，如果把时间也算成一维，那么空间是四维的，五、六甚至十维的空间到底是什么样子呢？一般人很难想象，有人说那里都是鬼住的地方，但多维空间对于西蒙斯来说却是轻车熟路。陈－西蒙斯理论讨论的也是类似庞加莱定理的东西，但要把它表述成日常生活里的概念却很难。最近20年，该理论被应用在很多领域，其中比较重要的是关于宇宙起源的超弦理论和黑洞理论，陈－西蒙斯理论在天体物理中的应用被称为陈－西蒙斯量子场理论，但是西蒙斯本人在这过去20年关心最多的却不是宇宙的起源，而是如何赚钱。从后来有关西蒙斯如何赚钱的各种资料来分析，他的赚钱方法和十维空间的拓扑理论基本没有什么直接的关系，西蒙斯自己在接受采访的时候也提到他过去的研究和后来的投资毫无直接联系。但是，虽然直接的关系没有多少，间接的关系应该有很多，关于这一点我们稍后可以从复兴技术公司的投资理念中看出来。

在石溪大学任数学系主任期间，西蒙斯的生活也出现了一些变化，他和第一任妻子芭芭拉分手了。随后，他和经济系的研究生玛丽琳相爱。玛丽琳成为他的第二任妻子，帮他照顾他的三个小孩，他们后来又有了两个孩子。

西蒙斯卖掉了在哥伦比亚的聚乙烯地板厂的股份，得到60万美元，这在1974年是一笔不小的财富。西蒙斯把这笔钱交给了他在哈佛任教时候的学生查尔斯·佛莱菲尔德去投资商品市场，不到7个月，由于糖的价格暴涨，西蒙斯的投资从60万美元变成了600万美元！也许是因为这个意外的惊喜，西蒙斯又回想起了自己数年以前投资大豆的经历，他对于交易和投资的兴趣又开始复苏。虽说他在学术上的成就已在那个领域独领风骚，但他还是开始慢慢移情别恋。后来他自己说“学术界的节奏太慢了”。而另外一个原因是西蒙斯研究的数学领域出成果很难，需要很长的时间，最后的成果有时候还要靠相当的运气。这都使西蒙斯感到沮丧。1976～1978年间，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

他仅将一半的时间花在十维空间里面，另外一半则花在变幻莫测的外汇和商品市场上。

从判断型到量化型

刚开始的时候，西蒙斯的投资方法和许多人类似：通过对宏观基本面的分析来判断外汇和商品的价格走势，然后进行相应的买卖。虽说我们找不到西蒙斯当年的投资记录，但是投资开始还没过两年，西蒙斯就决定完全离开校园，全职进行投资活动，就此分析，西蒙斯刚开始的时候就应该是赚钱的。1978 年，他完全脱离了石溪大学，成了专业投资人。他成立了一个叫林姆若伊的基金，专门从事各种投资，其中主要是外汇交易，但是也包括投资各种小公司的现在统称创投基金的投资活动。10 年间，林姆若伊基金的投资回报是 25 倍，相当于每年增长 38% 左右，这和后来西蒙斯管理的大奖章基金的回报差不多。那时候西蒙斯还是花很多时间来关注宏观经济事件，比如美联储什么时候加息啦、加息之后美国债券的长期利率和短期利率都分别会有什么变化啦之类的东西㊀。他当年的投资方法是判断型的，直到 10 年以后的 1988 年，大奖章基金鸣锣开张，西蒙斯的投资方法才完全转型，从判断型转到量化型。

这里我们要岔开话题，说说投资方法都有哪些类型。其实分起来也很容易，按照投资决策的方式，可以分成判断型和量化型两类。判断型投资者根据各种信息以及个人过去的经验来确定买卖什么、买卖多少、什么价位执行、交易如何退场（止损、止盈）等，这里面最有代表性的人物正是西蒙斯在纽约的邻居索罗斯。股神巴菲特也应该算是判断型的投资者。判断型的中心枢纽是人的大脑。各种信息进了大脑，出来的是买卖交易指令。

㊀ 在很多国家，中央银行只是间接控制政策利率，其他利率是由市场机制决定的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

同样的信息进了不同人的大脑，出来的很可能是不同的指令，因为我们每个人的经历不同，个性和性格不同，判断的方法不同。科学发展到今天，人类能够登天入地、克隆猪羊，但是对自己大脑的了解还是非常有限的，人的大脑可以说是一个典型的“黑箱”。不过，有趣的是，投资行业一般把量化型的投资称做“黑箱”。简单来说，量化投资者不依靠大脑的判断，而是靠数学公式来投资。比如：量化投资者把最新的市场及其他相关信息输入到他的秘密公式里，公式得出的结果说买中石化，量化投资者就出去买中石化。过了一段时间，一天或者个把月，也可能是几秒之后，量化投资者又把最新的信息输入他的秘密公式，公式的结果说卖中石化，量化投资者就卖了。量化投资者和判断型投资者的最主要的区别在于，不用判断，而是完全依照公式。公式的好处是它的一致性：同样的信息输入同样的公式，得出的结果是一样的，跟输入的人是谁没有关系。西蒙斯正是量化型投资者的代表，但他不是唯一使用量化型方式投资的人。索罗斯、巴菲特和西蒙斯这三个人或许可以算是投资行业的福、禄、寿三星，他们使用完全不同的两类投资方法也说明这两种方法到目前为止还不能说哪一种更好。但有一点是明确的：量化型的投资方法还很年轻，它的发展壮大也不过是最近 30 年的事情。

投资方法还可以根据投资决策所凭借的信息类别来分，分成基本面型和技术型两类。基本面型的投资方法按照宏观经济或者公司盈利的各类指标来进行投资决策，而技术型的投资方法则一般是按照过去的价格走势来判断的。也有许多投资方法既不靠基本面，也不靠过去的价格走势，为了定义的严谨，我们把任何使用非宏观经济指标和公司营运指标来分析投资的方法都归入技术型投资之中。比方说，有不少人是按照星象来投资的，这在我们的定义中算技术型投资。20 世纪 80 年代中期，有人是根据东京街头流行的超短裙究竟有多短来投资日元的，据说这在当年给追随这种策略的投资人带来很高的回报（和眼福），这也勉强算技术型吧。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

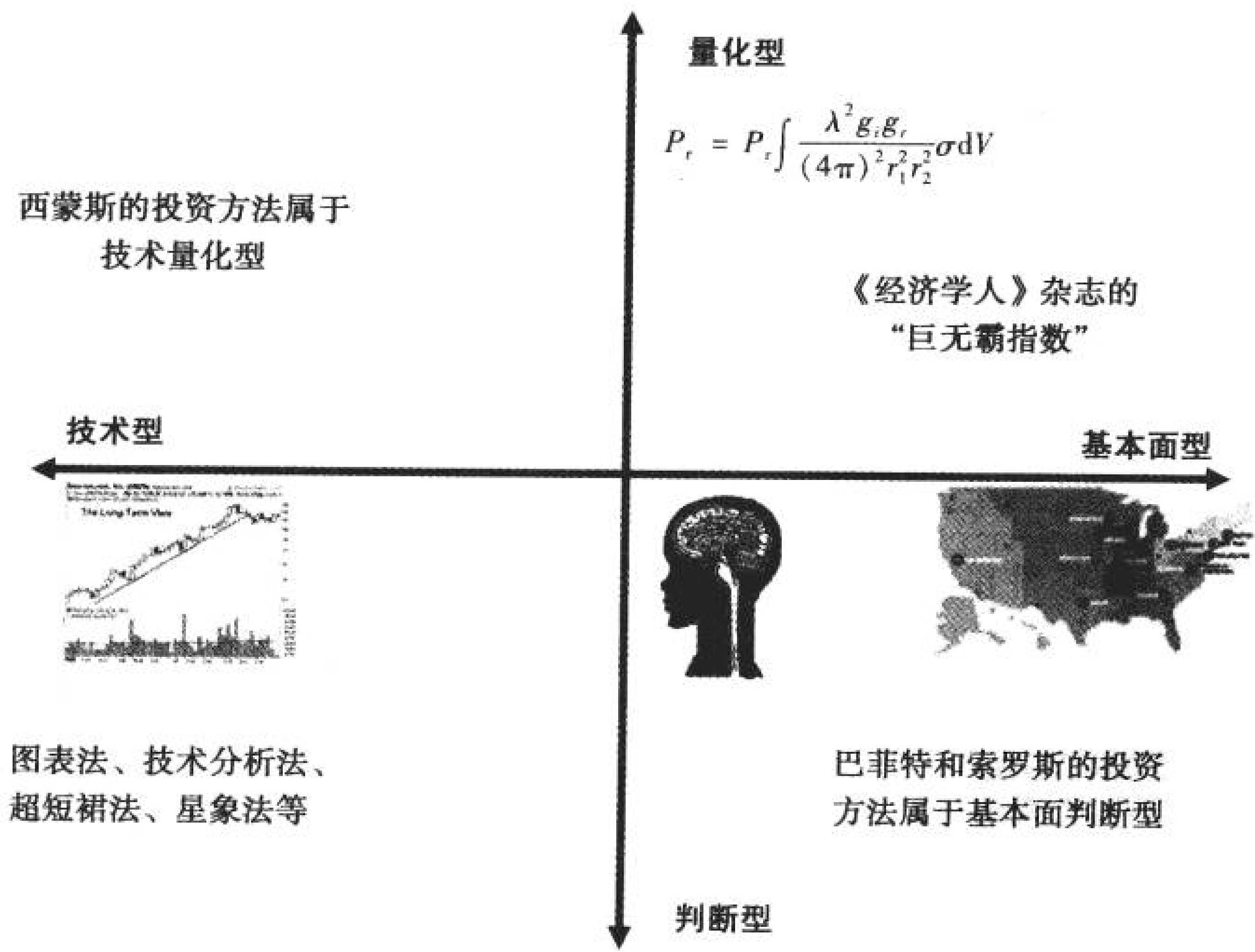
据2007年的统计，全球70%的钱都是凭借基本面型的投资方法来操作的，30年之前，这个比率应该超过90%。技术型、量化型的投资虽说可以溯源到20世纪初，但是它们的发展和壮大是近30多年的事情，尤其是使用数学工具和电脑的量化投资方法。在过去的20年间，世界很多著名大学的毕业生纷纷选择金融机构的量化分析师这样的工作，他们学的专业常常是统计、数学、天体物理、量子物理、流体力学和电子计算机。目前，使用量化方式进行投资的各类基金和其他机构所管理的资金数额估计占全球投资总量的20%，在全球很多大型的股票交易所中，接近50%的交易量可以说来自各类量化投资的方式。在金融危机的影响之下，很多投资行业受到影响，但是量化投资（包括指数投资）仍然是基金管理里面增长最快的一个部类。

综合上面两组分类方法，投资方法可以细分为基本面判断法、基本面量化法、技术判断法和技术量化法。索罗斯和巴菲特都应该属于基本面判断法，从目前了解的信息来判断西蒙斯属于技术量化法。技术判断法的追随者很多，它有另外一个名字：技术分析法，或者图线法，书店里有大量的书籍，很多投资机构也有专门的技术分析师对各种金融价格进行短、中、甚至长期的技术分析预测。从“移动平均”、“K线”到“支持区”、“阻滞区”到“双肩架一头”等，这个行当的名词跟金庸的武打小说有一拼。人们对技术分析这个行当的态度其实也类似于对金庸小说的态度：有人说好得不得了，有人则不屑一顾，认为这和占星术没什么不同。其实这类投资方法和西蒙斯的大奖章基金有很多相似之处，西蒙斯的林姆若伊基金在1978～1988年之间的投资方法很大程度上都可以归于技术判断方法，后来的大奖章基金也可以说继续走技术型投资的道路。但是大奖章基金的操作方法和许多靠技术分析进行投资的个人的主要区别是西蒙斯完全用电脑来进行操作：从画线、到判断、到下单、到交易、到跟踪、到平仓，而一般人则是在电脑的价格图上画线，然后估测分析，然后打电话给经纪人下单，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

然后经纪人打电话回来说交易是不是做成了。这样的速度，用西蒙斯的话说："黄花菜都凉了。"好吧，西蒙斯没说过这话，但是我们后面会看到，西蒙斯能够长盛不衰的原因之一是他的速度。另外一点，技术分析法也是需要判断的，同样的价格图让不同的人去分析得到的可能是完全不同的结论，而西蒙斯的量化分析得到的则是同一个结果。

大部分个人或者机构的投资方式都可以归为宏观判断型，但是如同现实生活中的其他事物一样，绝对的分类并不常见，常见的是各种分类的混合体。投资方法也是这样：很多人都以宏观为主，夹杂一些技术；一般凭借感觉和判断来进行决策，但是在今天的社会，很少有投资人完全不看各种计量分析的结果，所以决策也多少有些量化的味道。



投资方法的分类：判断型相对于量化型，技术型相对于基本面型

投资方法按照数据来源的不同分为技术型和基本面型，按照判断过程的不同分为判断型和量化型。《经济学人》杂志的"巨无霸"指数通过比较全球各国麦当劳汉堡包的价格计算出各国的汇率相对于美元是高估了还是低估了。

具体数据请参见该杂志网站 www.economist.com。投资方法的坐标试划分参照了忻海的《Currency Overlay: A Practical Guide》一书。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一天是英雄，另一天是狗熊

在我们进一步探讨量化方法之前，我们可以先接着讲一段西蒙斯的故事，因为这对我们了解量化投资方法有些帮助。不管怎么说，西蒙斯都可以被称为量化投资方法开先河的几个重要人物之一，而且应该是应用该方法最成功的人士，他所经历的思考过程很可能会解答我们的许多疑问。

西蒙斯于1988年关闭了他已有10年交易历史的林姆若伊基金，开始了众所周知的大奖章基金。大奖章基金和林姆若伊基金有两个明显的不同。

第一个不同点：大奖章的投资范围不再包括创投基金。虽说西蒙斯的第一桶金源于投资小公司，而且他一生都对直接投资各种小公司有着浓厚的兴趣，但是大奖章基金投资的产品按照他本人的话来说必须符合三个条件："必须在公众市场上交易；必须有足够的流动性；必须适合用数学模型来交易。"公众市场上交易的工具包括股票、债券、商品、外汇等，但是不包括未上市公司的股份。足够的流动性也就是说这种工具的交易量比较大，所以小公司的股票、创业板的股票可能就不包括在内。上面两个条件其实是相关的，很多金融产品正是因为在公众市场交易，所以流动性才比较大。另外，这两个条件也是随着时间的推移而变化的：公共市场上交易的产品在日益增多，所以西蒙斯的视野也越来越开阔。很多工具在刚刚开始交易的时候流动性比较低，但是交易的人多了，流动性也就会慢慢提高。第三个条件可能有些令人费解：什么样的金融产品适合用数学模型来交易？什么不适合呢？一般来说，数学模型交易需要对历史数据进行大量的研究，从中寻找规律，所以这个条件的意思是要求有比较多、比较准确的历史价格、交易量等的数据，以便进行数据分析，然后寻找最合适的交易模型来进行量化投资。这个条件也和前面两个条件相关：通常公众市场上交易的产品、流动性比较好的产品，它们的历史数据比较齐全，质量也比较好。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第二个不同点：大奖章基金的投资方法是纯粹的量化型，以技术型数据为主，而林姆若伊的投资方法则是以基本面数据和判断法为主。为什么要从过去10年中很成功的基本面判断法转型呢？西蒙斯这样说："首先，数学模型降低你的投资风险。其次，数学模型降低你每天所要承受的各种心理压力。"后面一点是很重要的，因为判断型的投资完全依赖大脑根据最新的信息做出最新的判断，所以，如果想要不贻误战机，大脑必须随时随地地保持高度警觉的状态，因为新的信息在不断出现，投资的仓位需要不断地调整。对于判断型的投资方法，西蒙斯说："有时候你像个英雄，因为你投资赚了钱。有时候你像个狗熊[⊖]，因为赔了。不管怎么说，在大部分时候，投资的得失都是由运气决定的。"数学模型相对于用人脑来判断的投资方法而言投资风险比较低这种说法并没有定论，有的人认为数学模型完全依照过去的数据建立，不能对千变万化的市场做出及时的判断和采取相应措施，相当于开车只看后视镜，所以风险比较大；也有的人认为数学模型其实也是由人的大脑设计、选定的，但是一旦选定，模型没有感情，没有人们在认知、心理上的弱点，尤其是该斩仓的时候会自动斩仓，不会拖泥带水，所以风险比较小。另外，西蒙斯所采取的量化模型是持货时间非常短、交易速度很快的类型，所以不像巴菲特、索罗斯那样看准一个投资机会就会长线持有的判断型投资，后者有可能看错、或者在长期持有过程中可能出现各种反复，所以后者的风险较大，这个问题其实贯穿着这本书的始末，读完了这本书，您也许会有您自己的判断。

虽说西蒙斯是个态度严谨的大数学家，虽说他的投资完全是靠数学模型，虽说他的大奖章基金在过去20年间的表现几乎无人能望其项背，但"运气"依旧是西蒙斯在谈起投资的时候最经常提及的一个词。这当然一方面表现出他的谦逊，另一方面也反映了西蒙斯如何将投资的成败精确地

⊖ 西蒙斯本来用的词是"山羊"。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

转化成数学的概率来处理。如果投资的结果完全是靠运气，那么成败各有一半的概率，这不是西蒙斯要做的买卖。他要将概率提高到50%以上[⊖]。也许从每笔投资来看，成功的概率略微超过50%并不是很出彩，但是很多笔加起来，投资所靠的“运气”就可能被变成风险有限的高额投资回报。

“20世纪80年代末，我完全停止了基本面分析，变成了一个彻底的、依靠模型的量化投资人，”西蒙斯说。西蒙斯的转型是逐步的，在很长的时期，他都是依靠判断来投资，有时候大手进出。在这个过程中，他慢慢觉得很多价格的变化应该是有规律可循的。这个观察也不奇怪，西蒙斯毕竟是数学家出身。他说：“有一些价格走势不完全是随机的，这就是说有可能通过一定的方式来预测。”他解释只投资流动性比较好的金融产品的主要原因是这类金融产品的数据比较多，可以进行比较好的统计分析；另外，大奖章从来不使用很复杂的另类金融衍生工具。有关另类金融衍生工具和量化投资的问题比较有趣，不过这里先按下不表。对于大奖章基金的投资策略，西蒙斯一贯讳莫如深，他所愿意披露的也就这么多。

黑箱究竟有多黑

对于别人所说的“黑箱投资”和其中所隐含的贬义，西蒙斯不以为然。人们把量化投资方法叫黑箱投资主要出于三个原因。其一，大部分的量化投资基金都非常注意保密，因为它们的数学公式就是它们的命根子。如果告诉别人，这就像一个常常到密林的同一个角落采集珍贵蘑菇的人把这个地方告诉了别人，别人抢先挖走了蘑菇，而他自己只能喝雨水。所以，蘑

⊖ 如果每笔交易赔钱的概率超过50%，但是每笔赔的数量都很小，相对而言如果每笔赚钱的概率虽然小于50%，但是赚的数目都很大的话，成功的概率也有可能超过50%。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

菇在哪里，这是谁都不可以说的秘密。西蒙斯自己的复兴技术公司前两年就曾通过法律手段追杀从该公司跳槽到竞争对手那里工作的两位博士，原因也是为了防止公司的秘密外泄，不过这个故事我们留到后面再细说。其二，很多人都认为所有的量化投资公司都采用非常复杂的数学公式来进行投资，因为量化基金里面似乎到处都是像西蒙斯这样的，可以轻松出入十维空间的江湖异人。其实，也有相当多的量化基金采用相对简单的数学公式，只用一两行就能解释清楚。许多量化基金的复杂也许在于它的科技：电脑系统、通信技术、电子交易手段等。这个关于交易技术的问题非常关键，我们也将专门花一章的篇幅介绍，这里按下不表。就连西蒙斯自己也提到，大奖章基金所用的数学都是很简单的数学，远远达不到陈－西蒙斯理论那样的难度。其三，对相当一部分人来说，依靠对技术型数据的研究分析来进行投资的行为是和使用占星术来预测个人的运程或者预测金融价格的走势很类似的。占星术的结论（或者说谶语）是如何来的？还不是黑箱！而且是毫无科学依据的、遮人眼目的黑箱。

所以，很多人把采用量化投资方法的基金都叫黑箱，因为不知道里面究竟是什么药。在黑箱里面，西蒙斯的大奖章基金则尤其“黑”，因为除了公司内部的工作人员和一些过去的工作人员之外，外界很少有人知道大奖章的投资策略。其他的基金一般要向投资人披露一些关于投资策略和流程的信息，但是大奖章在成立之后的 20 年间基本上什么都没说过。一个大奖章的长期投资人在接受采访的时候被问到有关西蒙斯投资策略的问题，他先是支支吾吾，因为他也说不出什么，他接着说道：“我们相信吉姆，因为他是个聪明人。正因为这一点，我们才能放心让复兴技术公司的电脑拿着我们的钱去投资。”这番话听上去也许有些令人担忧：如果投资人对他们的投资管理人所抱的态度都和上面那位类似的话，那么投资管理人就有很大的空间来采取各种欺骗的手段，金融行业中这样的例子从金融成为一个正

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

式的行业开始到今天比比皆是。也正是这个原因，在2009年麦道夫丑闻[⊖]揭露之后，有些人指称西蒙斯的大奖章基金就是下一个麦道夫。但是，即便西蒙斯是下一个麦道夫的话，他也不会像麦道夫那样伤害到普通的投资人，因为大奖章基金已经退回了外界投资人的所有投资，剩下的大约50亿美元的本金都是西蒙斯自己和复兴技术公司内部员工的钱。用自己的钱来欺骗自己，这是件不太可能的事情。当然，这并不意味着外界对行事诡秘的西蒙斯和复兴技术公司没有各种正面或者负面的揣测，尤其是负面的揣测。

对于量化基金这个所谓的“黑箱”究竟有多黑的问题，西蒙斯回答说：“那些著名的投资人究竟如何投资的过程其实对谁来说都是个谜。我们量化基金的投资方式和任何一个凭借基本面分析判断进行投资的方式相比并不是更为神秘。很大程度上来讲，我们的投资方式倒更为清晰透明，因为这些都是能够在电脑上编程处理的。”他最后又加了一句：“反正，对我们来说，量化投资并不神秘。”

数学教授们

还是转回我们的故事吧。

1988年3月，西蒙斯成立了基金管理公司复兴技术公司，该公司管理的基金就是后来赫赫有名的大奖章基金。公司开张前后有三个重要的人物对公司的长期发展产生很大影响：里昂纳多·鲍姆，亨利·劳佛，以及前面已经提到过的数学家詹姆斯·埃克斯。这三个人都不是无名之辈。

鲍姆是西蒙斯在国防分析研究院当密码破译员时的同事，在统计学中有一个算法是以他的名字来命名的，叫鲍姆－威尔士算法，这种算法可以

⊖ 麦道夫是美国纳斯达克交易所前主席，他通过庞氏骗局骗取投资人高达650亿美元的资产，号称有史以来最大的单人金融骗子。2009年6月被判处150年监禁。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

确定某种不可确知的变量出现的概率，被广泛应用于生物、语音辨别和统计学上面。举个投资的例子来说吧，假定在“正常情况”下，欧元兑美元的汇率背后有一种神秘力量在推动，这个神秘力量使汇率有两种潜在的变动趋势：向上，或者向下。“正常情况”的意思是指没有比较特殊的、小概率突发事件发生，比方说美国突然要接管某家大银行，或者欧洲某国首脑突然宣布辞职，诸如此类的事情。但是我们无法确切地知道神秘力量究竟到底是在向上推还是向下推，因为我们只能看到实际汇率的升降，而实际汇率的变动既包含了神秘力量所带来的影响，也包含了很多其他因素所带来的影响。所以即便实际汇率升了，我们也不能断定神秘力量在往上推。我们只能判断说，往上推的可能性大一些。鲍姆—威尔士算法可以根据各种过去发生的事件来推断目前神秘力量在往上推的概率有多大。如果这种判断的准确性超过一定水平的话，它就可以被用来交易了。因为各种其他因素的影响可能是随机的，过一段时间可以互相抵消；但是如果能够比较准确地判断神秘力量向上或者向下推的可能性的话，你可以按照这种判断来交易：向上推的可能性大就买入，向下推的可能性大就抛出。这样虽说不能每笔交易赚钱，但是过一段时间以后平均就能赚钱，也就是说，从统计的角度来看，你的交易是可以套利的。

西蒙斯当年觉得可以把鲍姆的算法用到外汇交易上来盈利，所以他央求老同事给他帮忙。西蒙斯曾经说：“当我把鲍姆说通之后，我就知道我们能编出交易模型来。”鲍姆将模型编好之后交给了西蒙斯。其实，当时鲍姆自己也在交易外汇，但是他用的不是模型，而是西蒙斯准备放弃的基本面法。西蒙斯开始使用鲍姆的模型之后几乎屡战屡胜，用俗话说，天天都用麻袋往回拉钱。当年正值撒切尔夫人当政，美元兑英镑的汇率[⊖]是大家打猎

⊖ 业内通常将这个汇率称为“电缆”，它在相当长的一段历史时期都是全球最重要的汇率。1867 年英美之间的第一条海底电缆开通，两地的汇率通过电缆来更新，这个汇率因此得名。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的好战场，每天大家都赌英镑是升还是跌。那时的很长一段时间美元都持续下滑，英镑持续上涨，“电缆”的走势似乎只有一个方向，所以赚钱很容易，谁会用什么数学模型？连为西蒙斯编写了模型的鲍姆都不用。

但是西蒙斯会。很可能他当时就认定自己作为一个科学家来进行量化投资的比较优势吧——要成功，必须寻找到自己有比较优势的方向，这样才能事半功倍。

西蒙斯同时还邀来了此前同在石溪大学数学系任教的埃克斯加盟，对鲍姆的模型进行加工。埃克斯自然不是等闲之辈，他在数学的数论学和几何学中都有建树，有几个定理就是以他的名字命名的。埃克斯的儿子谈起他父亲的时候说：“他有着能从金融数据里面发现规律的特殊能力。金融行业里的人有些觉得这很神奇，有些则认为这纯粹是无稽之谈。”别忘了，那个时候还很少有人凭借数字上的规律，或者说量化的手段来投资，所以埃克斯的方法在当年还是很超前的。他和西蒙斯同时在加州大学伯克莱分校获得数学博士学位，后来被西蒙斯挖到了石溪大学，8 年以后又跟着西蒙斯跳出象牙塔在投资上试牛刀。埃克斯将鲍姆的模型用在外汇之外的其他投资工具上，发现模型不仅仅能在外汇上赚钱，也可以在其他商品期货交易中赚钱：小麦、原油什么的，都行。西蒙斯和埃克斯成立了一家公司，叫埃克斯有限公司，由埃克斯操刀。埃克斯这个人虽说很聪明，但是脾气有些大，他和西蒙斯关系好的时候两个人觉得天下没有他们做不了的事情，但是关系不好的时候两个人几乎能刀枪相见。在复兴技术公司成立、大奖章诞生前的几年之中，埃克斯不断对鲍姆的模型进行改进，他还开始对各种金融价格之间的关联关系进行研究，试图找到获利的规律。西蒙斯和埃克斯都曾经透露过，他们的模型其实并不复杂，但是非常有效。1985 年，埃克斯离婚，分手的过程很不顺利。他和西蒙斯达成协议，他搬到阳光灿烂的加州继续通过埃克斯有限公司从事投资，这样他也可以在投资之余花时间从事他热衷的帆船运动，忘掉不痛快的过去。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

埃克斯有限公司的投资成绩不错，开始有外界的钱想投进来。1988 年 3 月，西蒙斯和埃克斯的复兴技术公司和大奖章基金鸣锣开张，专门投资各类期货，与此同时林姆若伊基金也关门了。复兴技术公司的地址不在金融界聚集的华尔街，而是在石溪大学的边上。当时公司租用的正是石溪大学类似创业园一类的办公室。为什么公司叫复兴技术公司原因不详，但是“复兴”听上去很吉利。他们管理的基金叫大奖章基金是源于西蒙斯和埃克斯得到的数学奖章。1976 年，西蒙斯获得了美国数学学会 5 年一度颁发的维布伦奖，1967 年埃克斯也曾获得过美国数学学会在数论方面设的 5 年一度的科尔奖，这都是全球数学界顶尖的奖项。

开张第一年，大奖章基金赚了 8.8%，不好，也不坏。但是 1989 年起模型似乎开始罢工，从年初到 4 月，大奖章赔了 30% 的钱。这时候西蒙斯和埃克斯的意见相左，两个人虽然没有拔刀相见，但是据说都已经分别找了律师，要在法庭上分高下。西蒙斯觉得模型有问题，要停止交易。埃克斯则认为这是正常的亏损，要勇往直前。后来还是埃克斯在过去的领导面前做了让步，退出了决斗。埃克斯后来写过一个剧本，发表过不少诗歌，当然，最多的时间还是花在他所热爱的数学研究上，在 2006 年去世之前他都是在研究量子物理的数学基础问题。

西蒙斯和埃克斯分道扬镳，请来了普林斯顿大学的数学教授劳佛来为公司的数学模型继续诊断和手术。劳佛和西蒙斯花了 6 个月的时间苦思冥想，最后决定将过去模型中的有关宏观经济数据的部分完全剔除，只留下技术性的数据。同时，他们将注意力集中在短线的交易时间上。这应该算是大奖章基金的“遵义会议”，当时制定的投资战略被保留至今，是大奖章基金长盛不衰的立命之本。劳佛于 1991 年全职加入了复兴技术公司，至今仍然是公司的研究部负责人。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

长线钓大鱼，短线钓的是“热土豆”

短线究竟有多短？短线和长线有什么区别呢？

在投资行业里面，短线和长线没有绝对的划分，取决于不同的场合、不同的金融工具、不同的投资者，等等。一般说来，5 年、10 年肯定算是长线，很多退休金公司的投资都是长线的；天天交易的人则算是短线，也就是我们通常所说的短炒。一天和 5 年之间的辽阔地带对有的人来说是长线，对有的人来说是短线，有的人干脆就把它叫做中线。长线和短线的投资手法可能有所不同：长线来看，我们前面所说的基本面法通常比较有用，短线则可能更加适合各种技术类、量化类方法，这当然不是绝对的划分。但是西蒙斯的短线要比一天还短，他的交易时间可能是以小时计，可能是以分钟、秒钟计，甚至更短，以毫秒计。金融投资里面最短的短线的计量单位叫“一笔”，也就是说，从上一笔交易到下一笔交易之间的那一个时段，这当然不是一个固定的时间单位，但是对于许多交易频繁的金融工具来说，每秒钟都可能有成百上千笔交易，这个时间是非常非常短的。

我们从高空俯瞰大海，海上似乎风平浪静。飞机高度降低到海平面 10 米以内，你就会看到其实海面并不平静，每时每刻都有波涛在涌动。如果你一个猛子扎进海里，海上的波浪似乎又不见了，你的身边都是海水、气泡、窜来窜去的鱼虾和黏糊糊的海带。这个比喻曾经被人用来形容从宇宙学到量子物理的转变过程，其实用来形容从投资的长线转到短线也是很贴切的。在很短的短线上，整个市场的波动不再是主导的因素，更重要的因素是市场的结构、交易的方法和各种参与者之间的关系，等等。金融学里面有专门研究金融市场微观结构的分支，专门来看各种不同的市场结构下信息如何传递、价格如何形成、交易的效率如何、哪里存在着可乘之机等。这是一个比较新的研究领域，但是二十多年前西蒙斯就已经开始用类似的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

方法来赚钱了。

各种金融工具一般都是要在市场上进行交易的，尤其是西蒙斯要投资的那些金融工具。按照市场的交易方法，金融市场可以分为拍卖市场、经纪市场和交易商市场。在拍卖市场上买方和卖方直接讨价还价，所有买卖的交易指令都通过一个中心来处理，市场价或者交易价就是出最高价的买家和接受最低价的卖家成交的价格。纽约股票交易所就是这样一个例子。在经纪市场上中间人（经纪人）寻找买主和卖主，成交以后中间人收取手续费，比如房屋市场的交易一般是这样的，现在纯粹的经纪市场在金融业已经不常见了，主要是由于电子交易方式的普遍应用，但是美国的州政府债券市场还主要是这种交易模式。交易商市场上的交易商也叫做市商，或者庄家。他们拿出一部分自己的资本，承诺在一定的条件下保证购买和出售某种证券，所以保证这种证券的市场总是存在的。这使交易商市场和前两种市场不同，因为前两种市场必须要有合适的买家和卖家同时存在才会有市场，而做市商的存在则可以保证市场的存在。现在绝大部分的市场都有交易商的存在，许多证券都是在交易商市场交易，美国的纳斯达克就是一个比较典型的例子。纽约股票交易所也引入了做市商的机制，越来越多的市场都采取拍卖市场和交易商市场同时存在的混合交易方法[⊖]。拍卖的方式、交易商的交易行为都是市场微观结构的一部分，从目前所了解的信息来看，西蒙斯的模型中有相当的一部分就是专门来寻找拍卖或者交易商市场中的牟利机会。

复兴技术公司的创始人之一，加州大学伯克莱分校的另一个数学博士、石溪大学的教授桑德尔·施特劳斯说起过大奖章曾经用过的一个交易模型：如果某个期货的价格在开盘的时候远远高于前一天的收盘价，那么他们就

⊖ 关于各类金融工具的交易市场的进一步讨论，请参阅由机械工业出版社出版的《白话金融投资》一书。本书的名词解释多引自该书，后面不再一一列出。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

会沽空这个期货；如果开盘价远低于上一天的收盘价，那么他们就买入。这个模型听上去很简单，但是当年给他们赚了很多钱。现在这个模型还赚不赚钱呢？我们没有去测试，但是我们估计大部分追随这个模型的人都不再赚钱了。因为现在谁都知道了这个模型，很多人都用这个模型，这就像知道密林里面蘑菇所在地的人太多了一样，大部分的人都可能空手而归。除非，你能赶在所有采蘑菇的人前面：在别人还没有来得及买的时候你买入，别人跟着买了，价格升高，你要在别人还没有卖出去的时候抛掉，这样才能赚钱。换句话说，时间就是金钱。不久前有一本书详细统计了过去20年间，投资银行如何逐渐将它们的交易大厅搬到和纽约股票交易所越来越近的地方。这样做的目的，就是为了抢到宝贵的零点零零几秒。有人估计，能比别人快千分之一秒、毫秒，这对一个比较大的券商或者基金来说相当于每年多收入1亿美元。有这样美好的胡萝卜在前头，难怪投资银行和对冲基金展开了一场电子科技的军备竞赛。不过，最新的科技在大奖章这样的量化基金中的应用这个话题我们也暂且放下。

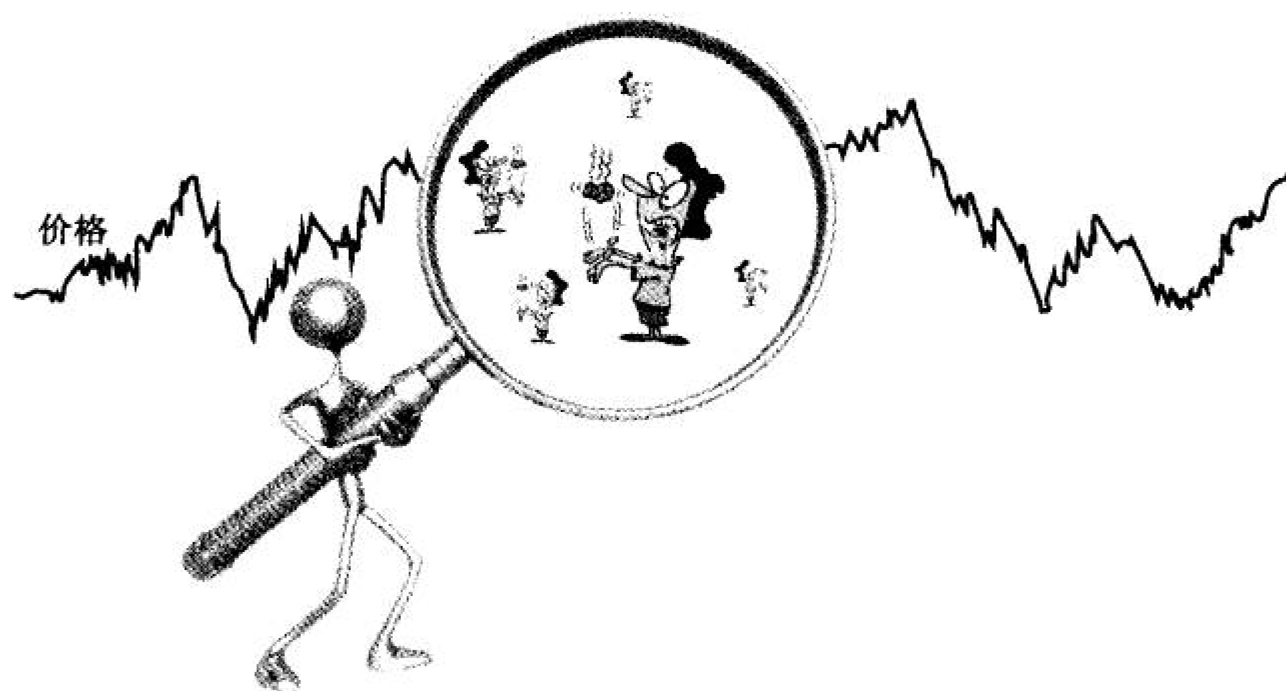
施特劳斯上面所说的交易模型钻的是这样的空子：金融市场容易过激反应，有利好消息的时候，证券价格通常先猛涨，随后回落；有利空消息的时候，证券价格常常过分下跌，随后反弹。这当然和人的心理有关，也和市场微观结构有关。在微观市场结构的研究中，这种现象也被证明是经常出现的。

为什么呢？

我们拿全球外汇市场来做例子吧。外汇市场基本上以交易商市场为主的，如果一个交易商（一般是大银行）跟一个客户做了一笔比较大的交易，客户卖了欧元，购买日元，那么银行的头寸（也叫部位）和客户的正好相反：多欧元，空日元。一般银行的交易部门持有数额比较大的头寸的时间不会超过几分钟，因为市场价格变化，银行所承担的风险很大，所以银行一般会把自己的头寸卖出去；换句话说，把自己的风险对冲掉。如何对冲

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

呢？银行可以通过电子交易系统跟其他很多家银行（这叫银行间市场）同时询价，然后选择其中的一家（或者几家）将自己手中的欧元卖出去，日元买回来。没有被选中的其他的几家银行虽说没有做成生意，但是它们从价格变化上可以判断出别人在卖欧元，买日元。拿到欧元的银行可能也不想要这个头寸，因为它现在的处境和卖给它欧元的银行之前的处境一样。所以，这家银行也向其他银行询价，然后把欧元继续卖出去。用通俗的话说，这笔欧元像是一个热土豆，被人抛来抛去，谁都想接，但是接到了之后又后悔，要赶紧扔出去。用研究市场微观结构的专家的话说，这就叫“热土豆假说”。这样的过程，使得原先那笔交易的市场作用被放大：本来只有一个热土豆，但是银行之间你到我这里询价，我到你那边询价，大家都以为满世界都是热土豆。所以欧元相对于日元的价格有可能过度下跌，等到市场意识到之后价格又会反弹回来。但是如果有人有办法知道或者推测到究竟有多少热土豆，那么他就能在市场波动的时候通过合理布阵而盈利。从很多方面的信息来看，西蒙斯就是这样的一个布阵者。



市场微观结构和热土豆假说

价格曲线的形成取决于一笔笔交易是如何完成的，取决于市场的结构。在有做市商的市场上，热土豆假说用来形象解释做市商之间如何互相询价，将各种部位传来传去。

放大镜及热土豆漫画均来自维基媒体。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

大"数"底下好乘凉

西蒙斯的布阵和诸葛亮的布阵有所不同。按照书上的说法，诸葛军师的布阵基本上是百战百胜的，就连他死后事态的发展也是按照他生前的布阵来进行的，而西蒙斯布阵的目标成功率可能只有百分之六七十，有时候，哪怕稍微比掷硬币得出的50%高一点儿的话西蒙斯也有可能去做，这就牵扯到套利和统计套利的概念。

套利的概念最早是应用在外汇市场上。给你三种汇率：人民币兑美元，人民币兑日元，美元兑日元，这三种汇率之间不是毫无关系的，因为通过任何两种，你就可以换算出第三种。如果市场上交易的第三种汇率水平和通过另外两种汇率计算出来的汇率不同的话，那就是一个潜在的套利机会。换句话说，你有可能可以通过买卖一定比例的这三种货币，稳获一定的回报。我用"潜在"和"有可能"这样的词是因为你要考虑到支付各种交易的手续费，考虑到如何解决某些货币（比如人民币）可能存在的管制，诸如此类的问题。如果你做了买卖之后不管后来汇率如何变动你都稳稳当当地赚了钱，这就是套利操作，它是指利用市场上不同价格之间的不正常之处进行牟利。

套利的关键是要走在别人前面，因为套利的过程也正是价格恢复正常的过程，比如两个相关的东西一个价钱高一个价钱低，套利操作就是卖出高价的买入低价的，这样高价的东西就会降价而低价的东西就会升价，最后，价格恢复正常。或者也可以这样说：套利操作使价格更为合理。你可以把套利操作使用在金融领域的任何角落：各种债券之间的套利，在两个不同的股市上市的同一只股票之间的套利，现货和期货之间的套利，等等。套利的一个最基本特征是它的收入是保证的，套利操作没有赔钱的风险。正是因为套利这样好，所以套利机会在现实生活中很少见到。对于一般的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

投资者来说，套利的机会和地上捡到钱的机会差不多大，因为如果有什么机会的话，那些天天盯着市场的人早把它套没有了。因为套利是没有风险的，所以你可以想象找到套利机会的人会把所有的钱（包括借的钱）拿来进行套利操作，还可能招呼所有他认识的人来套，所以不合理的价格应该会很快改变的。

正是因为如此，现代金融理论的一个基本出发点是“无套利原则”。也就是说，在通常情况下，你可以假定市场上不存在套利的机会，没有风险的超额回报是不存在的。2000 年西蒙斯在接受采访时被问到当时的金融市场和复兴技术公司刚刚成立的时候相比是不是“更为有效”了，这个“更为有效”的意思就是指不合理的价格更少了。西蒙斯回答说：“的确是有效多了。从前我们交易美国国家债券，我们留意了各种不同到期日的债券，它们的回报率各有不同。我们发现里面大有文章：远期债券的折价很高，12 个月到期的债券则没有这样的折价。我们觉得这里面肯定有不对劲儿的东西。现在这样的价格异常会被像长期资本管理公司这样的投资公司在瞬间消除掉。当年我们将这个异常情况看了又看，我们认定市场还没有人发现这个问题。于是我们买了一大笔长期国债期货，做了该做的对冲，然后就屏住呼吸，等着折价消失。不出所料，没过多久，不合理的折价就消失了。但是像这样的机会现在不存在了。过去商品市场的趋势性很明显，常常有比较长时间的趋势，现在也没有了。”西蒙斯谈到的有关国债的折价异常就是一个套利的机会。

统计套利的意思是说某种交易不是完全没有赔钱的风险，所以按照定义不能算做纯粹的套利，因为套利是没有风险的获利；但是从数据分析上来看，这种交易获利的可能性比较大，所以平均来说这种交易是可以获利的，因此叫统计套利。也就是说，同样或者类似的交易，你做一笔既有可能赔钱也有可能赚钱，不能叫套利；但是如果你做上十笔八笔、千笔万笔的话总体来看赔钱的可能性很小，赚钱的可能性很大，这类交易就叫统计

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

套利。统计套利的原则来自统计学里的大数原理：从一个群体里面抽样平均来计算整个群体的平均值，比方说人的身高的平均值吧，如果随便选几个人来计算，得出的平均值可能不是真正的平均身高，但是如果选的人越多，高高矮矮可能互相抵消，算出来的平均值就越来越接近真正的平均身高。从这个意义上讲，西蒙斯的交易模型似乎应该是属于统计套利㊀。

“毛”和“净”，猴子和花生米

1989 年，西蒙斯和其他的几个人订好大奖章的投资方案之后，下面的工作就是一步一步地实施这个方案。我们先来看看这个方案的结果吧，因为这些数字能够使最冷静的投资者大吃一惊。1990 年，大奖章基金净回报 55.9%，翌年，39.4%，之后的两年，1992 年和 1993 年，分别是 34% 和 39.1%。市场越是惊涛骇浪，大奖章基金的表现似乎就越好。1994 年，美联储连续 6 次升息，短期利率从 3% 升到了 5.5%，美国债券市场当年的回报为负 6.7%，而大奖章基金净赚了 71%。2000 年，科技股灾，标准普尔美国股票指数跌了 10.1%，大奖章获得了大丰收，净回报 98.5%，几乎是满分。2002 年，净回报 25.8%。2003 年，净回报 21.9%。2005 年，净回报 29.5%。2008 年，全球金融危机，各类资产价格下滑，大部分对冲基金亏损，大奖章赚了 80%。自从 1988 年开工到 2008 年，大奖章基金的平均净回报是 35.6%，同期标准普尔美国股票指数每年平均上涨了 9.2%。2009 年从我们看到的数据来判断，大奖章仍然在继续赚钱。

我们前面强调说上面这些回报都是净回报，这一点很重要。因为西蒙斯的复兴技术公司不仅仅在回报上算是鹤立鸡群，他们的收费也属于超高

㊀ 但是在对冲基金行业中，统计套利常常被用来特制同时买入和沽空两只或者多只相关股票的投资策略，我们后面也会看到，这类策略也是大奖章的主要投资策略之一。我们这里所说的统计套利的概念面比较宽。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

级别。一般来说，像复兴技术这样的对冲基金每年的收费为2%的固定管理费，外加20%的表现费提成，表现费提成一般是要求达到所谓历史最高吃水线之后才能提成。意思是说，如果过去有一年基金表现很好，管理人提取了表现费，后来两三年基金没有赚到钱，自然没有表现费；接下来一年如果基金又赚了钱，这时候管理人必须要把前面两三年赔的钱赚回来之后才能重新开始提表现费。当然，有没有历史最高吃水线跟西蒙斯的大奖章基金没有什么关系，因为人家年年赚钱，吃水线一年高过一年，但是对于许多其他基金来说，如果赔了一段时间的钱，要想再开始收表现费，却要先钻过几个火圈才行。最高吃水线的设定主要是为了防止基金管理人随意增加投资的风险：反正这一年赔了不管，只要下一年能赚就又能提成，所以管理人有动机年年铤而走险。有了最高吃水线，这一年赔了，你必须下一年赚回来才能提成，所以上一年管理人可能不会任意增加风险。西蒙斯的大奖章基金的管理费一直都是5%，远远高于同业平均。西蒙斯的表现费提成过去是20%，和同行类似。但是他在2002年将表现费提高到了36%，随后又进一步提高到44%。这在对冲基金行业是很少见的。也就是说，基金每年所赚的钱有将近一半都由基金管理人吃走了。但是，即便是这样，大奖章仍然能够一年接着一年地报出令人啧啧称奇的净回报数据，也就是说，如果看毛回报的话，那就还要高出许多。

我们粗略地算算账吧，按照上面说的平均年净回报率35.6%，假设一个幸运的投资人在大奖章基金开张的时候放进去1万美元，那么到2008年年初，他的投资会变成599万美元。如果复兴技术不收管理费和表现费的话，他的1万美元将变成1亿多美元[⊖]！21年间，从1万美元变成1亿美元，传说中的点石成金也不过如此。同期投资美国股市，1万美元将变成6万多美元，这个回

⊖ 有人用大奖章基金目前的表现费标准来计算它历史的毛回报，那样得出的数字可能更高。我们用的是实际的历史表现费比率。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

报不错，但是6万美元和599万美元一比就相形见绌，跟1亿美元去比就更不用说了。

有人也许会说：好狠哪，本来投资人可以赚1亿美元，但是管理人吃走之后只剩下599万美元。的确，对冲基金的收费问题是一个非常重要的话题，很多人计算过，过去20年间对冲基金行业的高速成长中最大的受益者是对冲基金的管理人，最近几年的《财富》亿万富翁排行榜上有很多对冲基金的管理人。2007年，巴菲特愿意与任何人打赌，10年之后如果任意5家专门投资对冲基金的基金平均回报高出同期标准普尔500指数基金的回报，他认输，赌注100万美元。没有人敢于跟他赌，其中的主要原因就是对冲基金和投资对冲基金的基金的高收费，层层剥皮之后要想超过大市是很难的事情。但是这个问题对于大奖章来说基本不存在：自从2005年起，大奖章基金里面就没有外界投资者了。1993年起大奖章不再接受新的投资，从2002年起西蒙斯开始把外界投资人的钱全部返还。现在，大奖章基金的受益人就是复兴技术的员工，其中西蒙斯占大头。所以，超高的管理费和表现费都是羊毛出在羊身上。西蒙斯这样做的原因应该是为了保持该基金的规模，不让它过大。不过，很多大奖章的老投资人在拿到退还的钱之后又投进了复兴技术新的两档基金，结果都赔了钱，这个我们后面再说。

我们还要多说两句关于基金的收费问题，因为这是一个非常重要，但是又常常被投资者忽略的问题：从上面的那个简单计算可以看出来，基金的收费对投资人的最终回报影响甚大，如果没有收费，1万美元变成1亿美元，但是在收费的情况下，1万美元变成了599万美元，也就是说，在21年中，这个基金94%的潜在回报都被管理费用拿走了。投资大奖章基金的投资者自然对这一点毫不在乎，因为他们的起始投资从1万美元变成了599万美元，这可是一般投资人做梦都梦不到的好结果。但是对于绝大部分投资其他基金的“基民”来说，他们最终收到的回报有可能微不足道甚至是负值，在这种情况之下，管理费用则像是趁火打劫。有很多金融研究结果

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

都表明，平均来说，各类基金的净表现是逊于大市的，所以有一个遥遥领先于大市的大奖章基金，就有很多表现平庸但是收费却不平庸的基金远远落后于大市，这样才能得到逊于大市的平均值。既然大奖章基金不再接受外界的投资者[⊖]，这就意味着新的投资者购买到平庸基金的可能性更大了。

很多人在说起基金收费的时候都拿大奖章基金来做例子，常常有人说："如果你只想支付花生米，那么你雇来的就只有猴子。"这是不合理的论据。大奖章基金应该是非常罕见的一个特例，将它作为一个普通基金的例子来说明问题是没有很高的代表性的。很多数据都表明，基金的收费和基金的表现成反比，投资人在通常情况下都应该优先考虑收费较低的基金，比如指数基金。

西蒙斯的压水花技术

看起来大家津津乐道的有关大奖章基金收费超高的话题只不过是西蒙斯控制基金规模、优生优育的一个举措。因为基金的投资人都是自己人，所以管理费、表现费想收多少就收多少。事实上，除了超高的收费之外，大奖章基金最近几年还将基金的现金拿出一部分来返还给投资者。为什么呢？这个问题的答案主要在于流动性。

流动性这个词在金融行业里经常被人提起，也没有什么确切的定义。2007 年开始的这场金融危机刚刚开始的时候叫"信贷危机"或者"流动性危机"，意思是银行不往外借钱了，所以大家都钱紧，引起整个社会经济增长受制。流动性通常的意思是指整个经济中的各种各样的钱，包括现金，但是更重要的是贷款、存款等。关于这场金融危机的起源，也有人说是因

⊖ 其实许多类似大奖章基金这种过去表现比较好、知名度比较高的基金都已经不再接受新的投资。这些基金公司通常会另发一档或者数档类似的基金来接受新的投资。但是几乎无一例外，新的基金表现都赶不上已经对新的投资者关门的基金，有的相差很远。大奖章基金亦是如此。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为2000年以后美国的利率太低，所以流动性过高，这个流动性是同样的意思，指钱的多少。我们现在所说的流动性跟上面的说法有关联，但是不完全一样。这里的流动性指的是某种金融产品有没有足够的交易量；或者说：如果你去买卖这种金融产品的时候会不会对交易价格产生过大的影响。如果某种金融产品的交易量够大，你进去大笔买入或者抛出的时候价格自然可能会随之起落，但是不会太大，价格变化是在可控制、可预见的范围之内的，我们可以说这种金融产品有足够的流动性。流动性最高的金融产品是外汇，外汇里面流动性最高的是欧元对美元的现货交易，每时每刻都有千百笔交易，每天的总交易额巨大，以万亿美元计，西蒙斯如果去买卖欧元美元的话应该没有什么问题。其他大货币之间的外汇交易也是流动性很高的，新兴市场的货币交易流动性相对差一些。在债券方面，一般各类国债的流动性都比较高，公司债稍差。国债里面，美国的国债流动性最高，所以投资人包括许多国家的中央银行有闲钱的时候都愿意放在美国国债里面，变现很容易。股票里面大公司的股票（蓝筹股）流动性较好，创业板的股票相对较差。很多投资人都有这样的经验：看着某只创业板的股票价位很吸引人，但是如果你想冲进去买个10万、8万股，股价就有可能突然飙升一两个档次。你可以想象像大奖章基金这样的资产数十亿美元的投资基金如果冲进去的时候情况会如何。流动性大小就像一个游泳池的大小和深浅，我们可以想象一个高台跳水运动员，从10米跳台纵身跃下，她压水花的技术很好，但是如果游泳池的长宽只有两米乘两米大，再好的压水花技术也免不了溅人一身水。更糟糕的是，如果跳下来才发现水深只有两米，后果则不堪设想。像西蒙斯这样的投资人还真有些像跳水运动员，他们的目标是把水花压到最小，别人不会注意到他们的举措，这样他们就可以冲进水里抓鱼。这里面有一个问题：游泳池的大小和深浅是你事先很难准确估计的，所以任何投资都包含着一定的流动性风险。常常有人说：流动性对投资的限制就好像是高速公路上的限速对普通开车人的限制，等到你发

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

现你过了限速的时候常常已经被雷达抓到了——尤其是在你事先不知道限速究竟是多少的情况下。

西蒙斯基金能够领跑很多同行的原因之一就是它对流动性风险的把握要比其他基金公司高明[⊖]，管理流动性风险对西蒙斯的投资策略而言是生死攸关的大事。我们前面已经说过，在 1989 年西蒙斯决定专注于短线投资的战略，这就决定了西蒙斯必须要在短期内买卖很多各类产品。这和索罗斯、巴菲特的投资方式迥异，索罗斯、巴菲特这两个同岁的老头麾下的基金一年之中的交易笔数可能比不过西蒙斯的大奖章基金一天的交易笔数。所以，西蒙斯的各种数学模型必须要考虑到流动性，要考虑到交易成本，因为流动性是决定交易成本的一个重要原因：市场的价格如果因为你的买卖而大幅度变化就意味着你的卖价降低、买价升高，你的交易成本增加。

在投资运作中，西蒙斯采取各种措施来控制流动性风险。比如，大奖章基金投资的金融产品都是流动性相对较强的、公开交易的产品。基金的部位很分散，包括全球各地交易的各种金融产品，每个交易的数量都有限。过去，西蒙斯一直雇用很多非常优秀的交易员来以最快的速度和最低的成本完成模型计算出来的交易，最近 10 年里面，复兴技术公司又投入大量的人力物力财力来加强、完善电子交易的流程和系统。20 年前西蒙斯刚刚成立公司的时候把它叫技术公司是很有远见的，因为现在的成败在相当程度上都不仅仅是数学模型的成败，而是技术的成败。

我们在这里暂时跟大奖章基金道别，下一章先去说说另外一个同样名声赫赫的基金，这个基金凭借量化投资技术出名，但是后来身败名裂，几乎把整个美国金融系统都拉下了水，然后我们再来窥视大奖章基金成功的秘密。

⊖ 流动性风险对于巴菲特不是不重要，比如，他出售中石油股份的时候就要考虑到市场能消化多少，折价多少才能出手，但是他在大宗股份出售的时候一般按照市价折让几个百分点就可以了，跟他赚到的百分之六七百的回报比很小。而西蒙斯每一笔生意的目标回报可能只有一两个百分点或者更低，所以流动性折价很关键。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第2章 Quant Investment

四千六百个诺贝尔奖

北京首都机场候机楼小书店里的川妹子自从看见了投资领域的三个最有名的人之后更加积极攻读各种投资书籍，并且上网“谷歌”了金融投资行业各路神仙的模样，她上班的时候天天往门外望，看看今天发现的是谁。不用说，当今的北京吸引着全球各路顶尖的投资高手，所以川妹子天天都有收获。

这一天她又看见了三个人。也都是白胡子老头，60多岁，比上一次的三个人稍微年轻一些，要是按照江湖的辈分来说，他们应该比索罗斯、巴菲特和西蒙斯低一辈。其中一个胖乎乎的，像是地方电视台的播报天气预报的人；第二个把银白色的头发梳起来，高高的，笑起来嘴角一高一低，看上去有些咄咄逼人；最后一个圆圆的脸蛋儿，很祥和，令她念起她远在四川乡下的爷爷。这三个人川妹子都认识：前面两个是1997年诺贝尔经济学奖的得主；后面一个是华尔街的传奇人物，当年业界形容他的话如果直接翻译成汉语很粗俗，其中一个词是甩来甩去的意思，大概其说就是“华尔街最牛的牛人”。前面两个人如果仅仅是得过诺贝尔奖

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的话川妹子也不会觉得有多稀罕，但是根据川妹子从投资书上还有网上看到的资料，这两个人的理论为过去30年全球金融业的发展奠定了基础，每年有千万亿美元的金融工具按照这两个人在20世纪70年代得出的公式进行交易，所以这两个人号称是衍生工具之父，是量化投资的顶尖高手。如果投资行业也算是一种江湖，如果这个江湖也有什么秘籍的话，那么最大的秘籍——相当于《九阴真经》、《葵花宝典》和《武穆遗书》的合订本——的作者就是这两个人。千万亿美元，这要是换算成川妹子的收入的话?!川妹子来不及想，冲出书店大叫三个人的名字，想跟他们打招呼。这三个人一听有人叫他们的名字，都低下头去，快步离开了。

川妹子好郁闷。



长期资本管理公司董事诺贝尔奖得主默顿和舒尔斯，公司总裁梅里韦瑟（从左至右）

舒尔斯照片来自维基百科，默顿照片来自麻省理工学院的《技术评述》杂志，梅里韦瑟照片来自《金融世界》杂志。

“华尔街最牛的牛人”

1997年，瑞典皇家学院把当年的诺贝尔经济学奖授予了“为金融衍生工具找到新的定价方法”的美国经济学家罗伯特·默顿和麦伦·舒尔斯。当消息传到美国的时候，默顿还在哈佛的教室里面给学生上课。学生们全体起立，鼓掌三分钟，向他表示祝贺。默顿以他一贯的沉稳和睿智的神态

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

向各位点头致意，他说："如果有人认为既然现在能够测量投资风险，那么我们就可以将风险完全去掉，这实际上是错误的观点。"等到这一章的故事讲完之后我们就不难看出这句话的讽刺意味。而当时舒尔斯正好在接受加拿大一家报纸的采访，当记者问他有没有觉得自己对1987年的股市崩盘感到有些责任的时候，舒尔斯吃了一惊。他说："我不认为跟我有任何关系，就像你不能因为诺贝尔发明了炸药而把第一次世界大战的责任推到他头上一样。"当时有一些研究显示，1987年的股灾一部分的原因是很多金融机构采用了布莱克－舒尔斯－默顿的理论，在股价上涨的时候自动买入，股价下跌的时候自动抛售造成的，这种做法叫"投资组合动态对冲"，也叫"投资组合保险"，后面我们还会专门介绍。舒尔斯接着对采访他的记者说："我们目前所做的，是在全球范围搜寻投资产品，按照我们的量化模型来判断，这些产品要么价值被高估，要么被低估。我们会相应地卖或者买这些产品。对于其中我们不太了解的风险，我们则进行对冲。"舒尔斯所说的"我们"指的是一家跟复兴技术公司类似的基金公司，叫长期资本管理公司，它成立于1994年，舒尔斯、默顿都是这家公司的合伙人。这两位获得诺贝尔奖一年以后，1998年，长期资本管理公司在4个月中赔了46亿美元。因为该公司和各大银行之间有千丝万缕的交易关系，为了避免公司破产造成美国甚至全球金融业的混乱，美联储出面组织了十余家全球最大的银行注资将近40亿美元，接手了长期资本管理公司。两位诺贝尔奖得主都曾当众为此流下过眼泪。

要说清楚长期资本管理公司从辉煌到灰黄的故事，以及它和量化投资的关系，我们要把时针再往回拨几年，从川妹子看到的第三个老头说起。他的名字叫约翰·梅里韦瑟，除了被叫做"华尔街最牛的牛人"之外，他还号称是"华尔街套利之父"。

按照我们这本讲量化基金的书的标准来说，梅里韦瑟的学术背景基本不值一提，尤其是放在许多得过诺贝尔奖或者有以他们自己的名字命名的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

定理或者理论的人面前。梅里韦瑟于1947年出生在芝加哥，他在美国伊利诺伊州的西北大学毕业，获得数学学士学位，之后又在芝加哥大学获得工商管理硕士。虽说这两所大学的名头都不小，但是梅里韦瑟再怎么说也只是个工商管理硕士，远远不能算是一个“量化专家”。不过，话又说回来，那些过去被金融界取笑，认为只能待在大学校园里面高谈阔论的博士、教授之类的人物后来能够大规模走进华尔街，被称为金融量化专家成为金融行业的一个重要组成部分，梅里韦瑟在这个过程中起了非常关键的作用。

梅里韦瑟出生在一个传统的中产阶级天主教家庭，父亲是会计，母亲在地方政府的教育部门工作。他从小数学就不错，在学校里面人缘也不错。但是如果他的内心里有什么事情，他很小就学会在外边不露声色。很多年后在尔虞我诈的华尔街，他的竞争对手仍然无法从他的脸上找到他内心活动的任何线索。跟许多成功（和更多失败）的投资人一样，他小时候就喜欢赌博。他和他后来的老板在银行交易大厅曾经为一千万美元打过赌，这个事件也是金融行业中《一千零一夜》（如果有的话）里面长盛不衰的传奇故事之一。但是，用“赌徒”这个词来形容梅里韦瑟却是非常不恰当的，因为他的谨慎是出名的。他豪赌的时候一般都是他很有把握的时候。中学的时候他勤工俭学，在一家高尔夫俱乐部给人家当球童，其中的一个富人会员推介他申请一个专门为球童设立的大学奖学金，所以说，高尔夫球是他能够继续读书的契机。学士毕业以后，他在中学教了一年的书，然后选择继续深造，在芝加哥大学读硕士。他当年在芝加哥大学的同学里面还有日后曾经当过美国投资银行高盛银行的主席，现任美国新泽西州州长的乔恩·科尔津。他们还将是华尔街上你死我活的对手，不过那是后话。1973年，西蒙斯还在石溪大学当系主任的时候，27岁的梅里韦瑟被招进所罗门兄弟的债券部。所罗门兄弟是华尔街的一间投资银行，成立于1910年，1990年被旅行者集团并购，后来又合并到花旗银行之中。1973年的所罗门还只是华尔街的一个小角色，不能说是跑龙套的，但绝对谈不上是大腕。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

那时这家银行正蓄势待发，这里面的关键人物就是那一年加入该银行的梅里韦瑟。他圆圆的脸上有两个酒窝，半笑半不笑，一双眼睛永远令人猜不透。20 世纪 80 年代，所罗门兄弟成了华尔街的山大王，这个金融帝国曾经令对手望而生畏，它的债券部门更是无人匹敌，而所罗门兄弟债券部的大印就掌握在梅里韦瑟的手中。1991 年，所罗门兄弟在美国国债市场违规投标，企图操纵市场，这一事件使所罗门兄弟受到致命一击，几年之后它被兼并也不过是当时那次事件的一个小脚注。不用说，梅里韦瑟又是站在那个国债丑闻的旋涡中央。之后的 1998 年，在那个可能导致美国金融体系瘫痪的旋涡中间站着的，还是他。

变化和机遇

1973 年前后，世界金融市场面临着第二次世界大战以后最重大的变化，债券和外汇市场首当其冲。战后金融市场如果用一个词来形容的话，这个词就是“固定”：固定的外汇汇率、由央行固定的短期和长期利率、固定的黄金价格。随着 20 世纪 60 年代末的通货膨胀狂潮，这种毫无变化的固定金融关系阳寿将近，黄金价格、外汇汇率和长期利率都相继自由浮动，这种变化对于金融行业既是机会也是挑战，债券市场首当其冲。在此之前，债券投资所需要的技术含量跟收发室里面分拣报纸信件这个工作的技术含量差不多，投资者买了债券之后往保险柜里一放，记得该领息票的时间和最后还本的时间就行了，如果当年你跟谁说起债券可以在到期日之前抛出或者在价格较低的时间买入很少会有人理解。但是利率和汇率开始浮动之后，原来躺在保险柜里面的呆头呆脑的债券忽然变成了价格可能上下大幅起落的金融产品，这使得海里的鲨鱼、草原上的狮子远远地闻到腥味。

这期间的另外一个变化来源于金融行业之外，但是它和我们量化投资的主题关系紧密：电子计算机的发展、普及，以及其在金融行业里的应用。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

过去在交易大厅里面交易的时候，如果有客人要咨询某种债券的价格，交易员会从一本厚厚的蓝皮书上查出这个债券，然后报价。20 世纪 70 年代初，债券交易商的桌上慢慢有了用现在的眼光来看功能简单、笨头笨脑的计算器，这使债券交易的速度无形中加快。

对许多人来说，债券要比股票逻辑性强得多，如果你翻开一本专门介绍债券的书，里面满是数学公式。如果你知道某种债券的息票率，那么你可以根据目前的市场利率很精确地计算出债券的价格。唯一不确定的因素是发债人倒闭或者违责的可能性，也就是债券的信用风险，这种可能性事先无法准确知道，但是一般可能性都比较小。对于不同的信用风险，市场会有不同的“信用利差”利率来补偿。例如，其他情况相同的债券，违责可能性大的债券的利率要相对高一些。各种不同时间到期的债券、各种信用风险不同的债券之间存在一定的关系。如果一只债券的发行人没有违责的话，债券的价格不管如何上下浮动，在到期日的时候都要回到面值。这都是很有规律的东西，都可以用数学公式精确地表述。但是如果你翻开一本介绍股票的书，里面可能有很多表格数据，有各种曲线，有数 10 种不同的估值方法。股票通常没有到期日，在很远的将来，股票价格很可能是零，也很可能是一个很大的数字。换言之，相对于债券，股票的逻辑性、数学性都比较差。正是这个原因，梅里韦瑟的量化套利策略首先在债券市场上找到用武之地。

其实梅里韦瑟的制胜策略除了在量化投资方式这一点上和西蒙斯相似之外，还有一个更重要的相似点，那就是认定人才是成功的秘诀。梅里韦瑟曾经说过：“我雇来的人没有一个不是比我更聪明的。”当年的华尔街很少有博士或者教授头衔的人物，为数不多的几个都在研究部门工作，当年有些人认为这样的话这些书呆子发呆犯傻所能造成的损失有限。许多华尔街的管理人员对研究人员都敬而远之，认为这些象牙塔里面的精英说的是另外一个星球上的语言，想的是另外一个星球上的事情。就连著名的金融

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

历史学家尼尔·弗格森在2008年出版的《货币崛起》一书中描述量化投资的时候也是让读者来想象它来自另外一个星球，认为量化投资专家都是不食人间烟火的外星人，而量化投资的公式则是外星人的语言。但是，梅里韦瑟不怵一般人可能认为很复杂的数学公式，他也教过一年的书，虽然不能说是量化专家，他至少能听懂量化专家们用的“另外一个星球”的语言。在他的坚持之下，所罗门兄弟雇用了一批麻省理工学院和哈佛大学的博士、教授。这应该算是梅里韦瑟的神来之笔。在以后的10年间，华尔街各家银行都纷纷效仿他的做法，开始在交易部门雇用量化专家，但是开先河的重要人物之一正是梅里韦瑟。一个所罗门的同事曾经说过：“约翰（梅里韦瑟）将这一批别人认为神经兮兮的人带到了交易大厅，如果不是他的话，这些人可能还都在实验室里面摆弄他们的卡尺和试管呢。”

这些人来到交易大厅之后将过去所有的债券交易数据从学院的电脑里输入到了银行的电脑，他们分析了过去债券价格的走势及其之间的关系，利用过去的那些关系建立模型，他们用这些模型对将来债券价格之间的关系进行预测。当市场上某个债券的价格偏离这些关系的时候，电脑就会嘟嘟嘟地提醒他们。没用多久，梅里韦瑟就把这些嘟嘟嘟的声音变成了白花花的银子。

下“套”

梅里韦瑟所在的小组叫套利小组，所罗门内外的人都用套利一词的英文前三个字母“Arb”来简称这个小组。如果当年谁在自我介绍的时候说“我在所罗门的Arb工作”，那是很能令人肃然起敬的。有人将Arb直接音译成“阿布”，我觉得不够达意，用套利小组的第一个字“套”可能更为贴切。你可以把这个小组想象成非洲草原上的一群狮子，虎视眈眈地盯着千万匹排成队迁徙的角马，如果有哪匹角马一不小心离开大部队，狮子就立

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

刻夹击，把它给“套”了。20 世纪 80 年代，所罗门兄弟的“套”所向披靡，为所罗门和小组的成员赚了大笔的钱，梅里韦瑟也因此成了华尔街最牛的牛人。那时候各类债券市场的交易远没有现在这样活跃，交易中有各种机会，这是“套”成功的一个客观因素。另外一个因素则完全归功于梅里韦瑟，正是他在多次交易出现暂时亏损的情况下顶住了银行里面的各种压力，使“套”能够有足够的资金来维持交易。“套”有一句名言：“如果哪一笔交易赔了钱，正好可以加倍投注”。在金融投资中，有足够的资金是一件很重要的事情，因为有时候虽然你的市场判断最终是正确的，但是价格有可能继续偏离，如果缺乏资金支持的话，你没有办法坚持到最后，只能含恨止损。凯恩斯有一句很有名的话说：“市场的不理性的时间可能要比你保持不破产的时间长”，说的就是这个问题。

1987 年，一个以专门突击收购其他公司而出名的金融家佩雷尔曼要敌意收购所罗门兄弟，所罗门的老板在慌张之中将银行的控制权卖给了巴菲特。巴菲特似乎对谁都很友善，但是他的目的只有一个，那就是赚钱。购买所罗门的时候巴菲特自然非常清楚梅里韦瑟的套利小组的作用——那时候梅里韦瑟已经全面掌管所有债券业务，很多人都认为他将是所罗门理所当然的下一任总裁。1991 年梅里韦瑟手下的一个国债交易小组爆出了在美国国债竞价过程中舞弊的丑闻，这使所罗门的总裁不得不引咎辞职，巴菲特接任临时总裁。巴菲特上任之后问的第一个问题就是：“梅里韦瑟能保得住吗?”因为套利小组是所罗门最赚钱的部门。但是银行内错综复杂的政治斗争使得梅里韦瑟不得不突然辞职，平日里最怕出风头的梅里韦瑟上了报纸的头版头条，这也使他日后行事更为谨慎。梅里韦瑟离开所罗门之后，他的那些计量专家仍然把他的办公室原封不动地留起来，好像他只是请假出去几天，哪一天他又会回来统领“套”，争回往日的荣耀。

灰溜溜地离开所罗门的梅里韦瑟在不久之后的确是在考虑回到金融投资领域，只不过不是回到所罗门的交易大厅罢了。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

对冲基金的兴起

正当梅里韦瑟考虑东山再起的时候，一个新的变化正在金融界悄悄出现，那就是对冲基金的崛起。对冲基金也是一类基金，和我们平常知道的共同基金一样，把很多人的钱混起来，共同投资。但是要给它一个准确的定义则有些困难，我们可以大致把各类不属于共同基金的基金都叫对冲基金。一般说来，和共同基金相比较，对冲基金有以下的特征：

- 它们不受各国监管部门的严格监管（但这种情况在金融危机之后正在改变）。
- 它们大多使用杠杆操作，也就是说 100 美元的基金可能（通过借款或者使用金融衍生工具）买卖超过 100 美元的证券。
- 它们很可能使用沽空的手段，把自己没有的证券借到手然后卖掉，等到价钱跌了再买回来还上。
- 它们的投资者通常是很富的富人。
- 它们一般不能通过公众媒体或者在公共场合做广告。

但是，这种用特征来定义的方法是不完善的，比如现在有一些共同基金就可以使用杠杆或者沽空的手段，有些对冲基金在某些国家也开始受到一定程度的监管等。一般你看见一个对冲基金的话你是能够辨认出来的，就跟你也许无法给鸭子做出准确的定义，但是你见了鸭子会认出来一样。

对冲基金的声名鹊起要归功于索罗斯，他的对冲基金量子基金[⊖]在 1992 年和英国央行叫板，抛空英镑，最后他赢了，一笔交易赚了超过 10 亿美元。几年之后的亚洲金融危机中，当时马来西亚的总理马哈蒂尔博士就曾经指

⊖ 虽说索罗斯的基金叫量子基金，但却不使用量化投资手段。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

责索罗斯率领投机分子冲击亚洲货币，他说索罗斯是个白痴，说整个亚洲金融危机是一场犹太人策划的大阴谋[⊖]。

梅里韦瑟意识到对冲基金作为一种投资形式能给他带来的好处：不再受大机构里面各种婆婆妈妈的政治斗争的干扰，自己做自己的老板，可以随心所欲地使用各种他在“套”的时候使用过的套利手段。他的很多想法都和当年西蒙斯为什么要自己出来做老板的想法一致。无独有偶，西蒙斯的大奖章也是一个对冲基金，而且是对冲基金里面的佼佼者。

1993 年，梅里韦瑟要成立一个对冲基金，基金的名字就叫“长期资本管理”基金。梅里韦瑟的计划是募到 25 亿美元开张，这个数字在十几年后对于一个新的对冲基金来说不算是离谱，但在当年却是一个天文数字，许多已经在运作的对冲基金的资产连这个数字的 1/10 都达不到。非常成功的大奖章基金在 1993 年的资产也不过是 27 亿美元，而从那一年起，西蒙斯已经决定不再接受新的投资者加入。也就是说，西蒙斯当时认为这个资产规模已经不能再大了，但是梅里韦瑟的起始资金目标就是类似的规模。如果不是最大的、最好的，对梅里韦瑟来说就是失败。他仍然要走量化路线，但是这一次他认为不能只找几个博士、教授就行了。要做最大、做最好，他必须要到达象牙塔的最顶端，找到在金融学研究领域能够去华山论剑的人物。

他找到的是默顿和舒尔斯。

把控制风险从靠天吃饭变成靠自己吃饭

默顿出身于书香门第，父亲是哥伦比亚大学一位知名的社会学教授，

⊖ 近几年中，马哈蒂尔博士已经改变观点，承认像索罗斯这样的基金管理人也有有用的一面。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“自我实现的预言”这种提法就是默顿父亲最先提出来的，意思是说，某个预言被提出来之后，人们都认为这个预言会实现，所以相应调整自己的行为方式，这使得预言真的实现了。很多年后，默顿父亲提出的这个说法很残酷地实现在自己儿子的身上，人们都预测长期资本管理撑不住了，所以大家都把它当成是死马，最后它就成了死马。默顿很小就喜欢赌博，他玩纸牌游戏的时候会先盯着灯泡，这样他的瞳孔收缩，对手就不能从他的眼神里面猜出任何东西。他的本科和博士分别是在哥伦比亚大学和麻省理工学院读的，博导是赫赫有名的经济学泰斗萨缪尔森教授。毕业之后他留校任教，之后他又转到哈佛任教授。对很多金融界的学者来说，默顿无疑是个天才。20 世纪 70 年代初期，他开创了“连续时间金融学”的先河，有人曾经说过：“现代金融学的所有成就都是默顿 70 年代研究成果的脚注。”这当然有些夸张，但却不是毫无根据的。很多人都拿默顿对金融研究的贡献跟牛顿对物理学的贡献相比较，可见他的影响之大。连续时间金融学我们后面还会提到，这里先按下不表。

舒尔斯的学术成就可能没有默顿高，但是在金融界的名头却要比默顿响亮，因为谁都听说过给期权标价的布莱克 - 舒尔斯公式。舒尔斯生于加拿大安大略省，父亲是名牙科医生，舒尔斯的成绩并不是很出色，也不像默顿那样从小就能看出长大以后将会是个大学究，但是舒尔斯很小就显示出了愿意尝试新的东西，尤其是各种生意点子的特征。也许是因为种种巧合，他能够在后来的诺贝尔奖得主默顿·米勒的指导下获得了芝加哥大学的博士学位。毕业以后他首先在麻省理工学院任教，在那里他认识了布莱克和默顿，后来他又先后转到了芝加哥大学和斯坦福大学教书。

舒尔斯和布莱克在前辈的理论上有所突破，于 1973 年提出了给期权和其他各类金融衍生工具准确标价的一种全新的方法，这也就是常常被人们提到的布莱克 - 舒尔斯公式。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

其实早在 1900 年，一个名叫巴士利埃的法国人在他的博士论文中就得出了基本类似的结论。巴士利埃和舒尔斯、布莱克的共同点是把金融价格——比如股价——的走势看成一种随机的过程，就像水里面漂游的碎屑，忽左忽右，这种运动也叫布朗运动㊀。如果我们使用数学方法来描述布朗运动，然后进行各种运算，考虑到期权在什么情况下赚钱，什么情况下赔钱，最后我们就能算出各种期权的价格。巴士利埃在他的博士论文答辩时面对的专家之一就是我们上一章说过的庞卡莱，庞卡莱对其赞赏有加。天有不测风云，不久之后庞卡莱去世，巴士利埃失去了一位赏识他的人，此后的学术生涯并不十分顺利，潦倒一生。可以这样说，巴士利埃的理论远远早于他的时代，他的成就只是在最近的二三十年里才被人从尘土堆里面找出来，现在他被公认为是数学金融学的鼻祖。他在 1900 年描述了布朗运动，将其运用到金融价格上。5 年以后，1905 年，爱因斯坦也独立地描述了布朗运动，并将其作为水里面的离子撞击水中碎屑的证据，这是爱因斯坦的一个重大的科学发现。许多金融量化专家津津乐道的一点是：巴士利埃对布朗运动的数学描述要比爱因斯坦的更加干净和漂亮，而且还早几年。

1973 年，布莱克和舒尔斯的贡献其实不仅仅是那个著名的公式，而是一种全新的思想：任何一种金融衍生工具，只要某些假设成立的话，都可以通过一个固定的模式来进行复制，而复制的成本就是这种工具的市场价格。举个例子吧，我们先说一个火灾保险的合同，保险公司给你签了合同，应该收多少保费呢？保险公司要根据过去火灾出现的频率和造成损失的大小来大致计算预期的赔偿额，这个数字再加上一些保险公司需要的盈利就应该是保费额。如果有很多人都购买这种保险的话，那么根据我们前面提过的大数定理，实际的赔偿额将接近预期的赔偿额，保险公司拿到的就是

㊀ 布朗运动是苏格兰植物学家布朗在 1827 年用显微镜研究水中悬浮的花粉微粒时发现的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

盈利。保险公司开了许多保单之后唯一能做的事情就是双手合十，祈祷火灾少一些[⊖]。那么一个金融期权呢？金融期权和保险非常类似，拿一个股票买入期权来说吧，如果期权到期的时候股票的价格比较高的话，你可以用事先定好的（较低的）价格购买股票；如果到期的时候股票价格比较低的话，你就什么都不买。所以期权实际上是一份远期购买股票的合同，外加一份将来可以选择不买的保险。这份保险应该是什么价钱呢？许多人认为售出这个期权的银行也应该和保险公司一样，估算赔钱的可能性和赔多少，然后通过平均，算出预期的赔款额，这就是期权金。卖出期权之后银行就不怀好意地等着股价下跌，这样银行就不用低价出售价格上涨的股票。其实这是错误的看法，银行不会坐等股票价格上升或者下跌，那是靠天吃饭，银行的做法是随着将来股票价格的走势来不断买卖股票，股票走高，银行就买入，股票走低，银行就抛出。如果到期日股票价格高，你肯定会使用期权，那时候银行已经把股票买到手了；如果到期日股票价格低，你肯定会走人，但是银行也已经把股票抛掉了。总之，银行通过不断的买卖，能够复制出一个期权来，这样，银行就把靠天吃饭改成靠自己吃饭。这个过程也叫动态对冲，是现代金融学里面最重要的概念之一。在上面叙述的过程中，银行只需按照市场价格的变化而采取相应行动就可以了，而不需要对价格的未来走势进行预测。换句话说，期权的价格和人们或者银行对未来的价格走势的预期是没有关系的。

上面所说的思想模式就是布莱克－舒尔斯－默顿对现代金融的最大贡献。有的人买期权赔了钱，认为都是银行赚走了，就跟保险公司在你没有索赔的时候把你的保费都赚走的情形类似。其实不然，通常情况下，银行都不是跟购买各类金融产品的投资者站在对立面上，因为银行在卖给投资

⊖ 其实这有些过分简单化，除了再保险转嫁风险之外，保险公司要做的还包括将保费合理投资，得到最高回报，这对于期限比较长的人寿保险业务来说更加重要。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

者金融产品之后都会进行动态或者静态的对冲[㊀]，投资人赔不赔钱和银行赚不赚钱通常没有直接的关系。银行赚的钱是你的交易费用，类似于交易手续费。所以，银行总是希望你多买卖、多交易，尤其是多买卖那些交易费用比较高的复杂产品，你买卖越多，银行赚钱越多，但是你看多、看空对银行的盈利影响不大。布莱克－舒尔斯－默顿将金融工具（尤其是衍生工具，但是不限于衍生工具）的定价和人们对未来的预期脱钩，这应该算是他们的最大贡献。如果你看多，买了买入期权，或者你看空，买了卖出期权，银行都是采用同样的方法来进行动态对冲的，跟预期没有关系。在这个公式发表以后的 30 多年间，世界金融投资领域发生了翻天覆地的变化，其中大部分都和这个公式，或者更准确地说，和动态对冲的思想模式有关系。这个公式发表之前的 1 个月，芝加哥期权交易所正好推出了股票期权交易，这给公式的应用提供了舞台，使布莱克－舒尔斯的成就不至于像巴士利埃那样被埋没。

默顿将布莱克－舒尔斯的公式进一步深化、总结，使它成了一整套可以适用在各种场合的理论。不用说，他的总结从数学上讲是非常干净漂亮的——人们把默顿当成天才不是没有原因的。另外，虽说默顿的公式更加具有普遍性，但是默顿等到布莱克－舒尔斯发表了他们的文章之后才发表自己的文章，还将前者的公式冠名“布莱克－舒尔斯公式”，这种大家风范常常被人称道。布莱克后来加入了美国投资银行高盛银行，但不幸早逝，诺贝尔奖的荣誉由舒尔斯和默顿分享，但是诺贝尔奖委员会重点提到了布莱克的贡献。

㊀ 静态对冲指银行一次性购入或者抛出能将自己风险完全消除掉的金融产品，动态对冲指银行按照最新的市场状况不停买卖，调整自己的对冲部位，动态对冲的原因是有些产品的风险，比如期权，很难通过静态对冲一次消除掉。布莱克－舒尔斯－默顿的理论也是动态对冲的理论。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

超级团队

默顿深思熟虑，是个不折不扣的理论家，一般话不多；但是舒尔斯能说会道，是个很好的实践家，他能够把书本上的理论用外行也听得懂的语言很富感染力地讲出来。默顿温文尔雅，令人肃而起敬；舒尔斯则心直口快，热情洋溢。对于要重整旗鼓的梅里韦瑟来说，这两个人联手加盟正是珠联璧合，不啻于天上掉下的（一对）林妹妹。

默顿对新的挑战也是充满了憧憬，因为他觉得这正是一个将他的非常漂亮的理论付诸实施的绝好机会。一贯愿意尝尝鲜的舒尔斯就更不用说了。默顿和舒尔斯过去都给所罗门兄弟做过顾问，所以认识“套”的头目梅里韦瑟。梅里韦瑟新的量化基金雄心勃勃，需要强有力的支撑。要论量化理论，整个世界没有比这两个人更好的简历了。有人说，梅里韦瑟的长期资本管理基金的合伙人团队轻松超过全球最好的大学的金融系的教师团队。

即便如此，要募到25亿美元也不是件容易的事情。

梅里韦瑟跑到巴菲特住的奥马哈去跟巴菲特见面。巴菲特像往常一样，细心聆听，不时点头加以鼓励。像往常一样，到了临走巴菲特也没有掏出支票簿。

这时候梅里韦瑟又亮出了另外一柄宝剑，他找到了被很多人看好认为将是联邦储备主席格林斯潘接班人的大卫·马林斯加盟。马林斯当时是美联储的副主席，曾经是默顿的学生，也是麻省理工的博士、哈佛的教授。有了这样一个前央行官员助阵，长期资本管理基金很快从亚洲、中东的一些官方或者半官方的机构拿到了钱。虽说最后只募集到十多亿美元，不到梅里韦瑟计划的一半，但已经是当时数额最大的启动资金了。

梅里韦瑟还挖来了过去在所罗门套利组的所有核心成员。新基金的关

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

键人物除了日后要得诺贝尔奖的两位专家之外，几乎个个都是麻省理工的博士。

妙笔生花的杠杆

梅里韦瑟的对冲基金于1994年2月开张运作。

长期资本管理基金最初采用的投资策略完全照搬“套”的那一套，也就是说政府债券的套利交易，该基金活跃在美国、日本、欧洲各国的国家债券市场上。同一个国家不同到期日的政府债券的回报应该十分接近，各种回报之间的关系也应该能够通过对收益率曲线的数学研究来分析判断，这是需要使用量化工具的地方，但这是小儿科的量化工具。正因为这种套利比较容易操作，所以，这种套利机会跟十多年前梅里韦瑟刚刚开始在“套”小组大显身手的时候相比已经算是凤毛麟角了，同类债券之间的回报差别非常细微——西蒙斯在接受采访时也说过同样的话。

要想达到回报目标，长期资本管理基金采取了两种新的对策：一种是增加杠杆，另一种是增加其他投资策略。可以这样说，这两条道路共同导致了长期资本管理的最后灭亡。

采用增加杠杆来增加回报的办法不仅仅限于对冲基金。个人借钱买房子就是增加杠杆的交易，如果日后房子涨价，个人的回报百分比（相对于首付）要比完全用现金来买高很多。企业采取银行贷款而不是发行股票来融资也是同样的道理，对于股东来说，有负债的公司的回报率相对于没有负债的公司的股东回报率要高。房地产商也通常是杠杆大师，通过抵押土地和尚未盖好的楼房来获取银行贷款，从而大幅提高自己的回报。还要提一句：杠杆虽然可以通过借款来达到，但是借款不是杠杆的唯一途径，许多金融衍生工具都可以为使用者带来杠杆，不需要直接借钱。比如，购买某个债券需要100美元，如果你自己有50美元，再借入50美元就可以购入

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

这个债券，你的杠杆是2倍。但是你也可以通过购买债券的期货来达到同样的目的。购买债券期货的时候交易所需要收一定的保证金，比如每100美元债券的面值保证金需要10美元。这样你就不需要去借钱了，只需花10美元就可以得到100美元的债券的收益（或者亏损）。这个债券期货的杠杆是10倍，而你的投资杠杆是2倍[⊖]。另外，许多金融衍生工具的杠杆还是可变的：有的跟着价格的起伏而上下，有的随着时间的推移而变化。期权的杠杆就是可变的。各类金融衍生工具能够在过去30年里取得巨大增长很重要的一个原因就是它们较高的或者可变的杠杆。

1998年年初，长期资本管理基金的本金为47.2亿美元，但是它的负债为1 245亿美元，杠杆超过27倍。长期资本管理各种金融衍生工具的总面额为12 500亿美元，如果算上衍生工具，长期资本管理的杠杆接近300倍！通常来说，各种共同基金的杠杆小于1倍，各种对冲基金的杠杆通常为2～3倍。

没有免费的午餐，杠杆也有两面。杠杆的好处是：如果成功的话，它会将你的成功放大很多倍；杠杆的坏处是：如果失败的话，它会将你的失败变得无可挽回。

屡战屡胜

1994～1997年间，长期资本管理将投资者投入的每1美元变成了2.83美元，这个成就丝毫不逊于西蒙斯的大奖章基金。开张第一年，1994年，基金的毛回报约为30%，净回报20%。这一年，大部分投资债券的人一般都赔了钱。市场上传闻所罗门兄弟当年大亏，这个消息应该能使梅里韦瑟

⊖ 100美元的债券除以你50美元的资金等于2倍。但是注意到你现在还有40美元的“闲钱”，所以，你可以再购入400美元面额的债券期货，将你的杠杆提升到10倍。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

平常难测的脸上添上一丝笑容吧。1995年基金的毛回报为59%，净回报43%。两年间，基金净挣了将近16亿美元，起始投资的1美元现在变成了1.71美元，这是净回报，基金管理人已经抽了他们的一手。1996年的毛回报为57%，净回报为41%，基金赚了21亿美元。按照《纽约时报》记者洛温斯坦在他描述长期资本管理失败的《营救华尔街》一书中所说，这一年，这个由有限的几个人组成的公司赚的钱要比麦当劳在全球卖汉堡包赚的钱多！也比美林银行、迪士尼、施乐复印、美国运通、耐克、吉列刀片这些赫赫有名的公司的盈利高。从1996年起，该基金没有一个月亏损超过1%。也就是说，用通常的方法来计算基金的风险的话得到的风险值很低。长期资本管理基金的一个经理告诉他的朋友说："我们在想办法增加风险，可就是加不上去。"1997年的毛回报为25%，净回报17%，虽说是基金成立4年里面最差的一年，但是相对于当年非常糟糕的市场状况来说，这已经是很令人羡慕的了。

风险管理：从艺术到科学

在这骄人的成绩后面有两样值得我们想一想的东西。

首先，是杠杆的作用。拿回报最高的1995年来说，毛回报59%，看上去很不错。但是如果我们考虑到基金的杠杆是27倍的话，实际上每一元钱实际投资收到的回报仅为2.2%[⊖]，如果算上金融衍生工具的面额，那么每一元钱名义投资收到的回报则更是微不足道。所以，长期资本管理的回报

⊖ 这当然是一个非常粗略的估计，最主要的偏差是我们假定借钱的成本为零，这当然是不可能的事情。杠杆是有成本的，所以在计算杠杆之前回报的时候要把这些成本考虑进去。但是当时的实际情况是长期资本管理使各家银行互相竞争获取它的（数额巨大）生意，所以银行争着借钱给它，长期资本管理拿着借来的钱买证券，之后又可以把证券借出去赚取一定的收入，所以，长期资本管理的实际借款成本并不是很高。另外，27倍是它在1998年的杠杆，1995年的杠杆有可能低于或者高于这个数字。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在很大的程度上来源于杠杆。

其次，是长期资本管理关于风险的度量。布莱克－舒尔斯－默顿的衍生工具标价理论也被人称为是给各种风险定价的理论，所以长期资本管理给外界的印象是这家量化投资公司的立命之本就是量化风险管理：这家基金跟其他任何一家基金相比，不管回报如何，长期资本管理的风险管理不用说，肯定是一流的。不对，是超一流的。所以上面的那个基金管理人才会说风险加不上去的话，因为风险实在是管得太好了。

如何的好法？斯坦福大学教授、诺贝尔经济奖得主夏普教授看到了长期资本管理的回报之后觉得几乎不可思议，因为曲线实在太平滑了。夏普系数是投资行业里面最常用的衡量风险和回报之间关系的指标之一，它的发明人就是夏普㊀。夏普问舒尔斯："那么长期资本管理的风险在哪里呢？"

舒尔斯回答说："我们的目标是想使基金的风险达到与标准普尔 500 股票指数的风险差不多的水平，但是我们在实际运作中发现达到那个水平有困难。"

在基金运作的第一年，两位未来的诺贝尔奖得主在给投资人的信中仔细分析了长期资本管理基金的风险，不是说类似"基金投资有风险，请投资人酌情行事"这样的套话，而是精确地给出了各种风险的大小和概率。他们写道："长期资本管理应该有 12% 的时间亏损超过 5%。"之后他们又进一步给出了基金亏损超过 10%、15% 和 20% 的精确概率。这种表述方法在十几年后的今天已经不算少见，但在当时是很令人惊讶的。对于许多人来说，长期资本管理的教授们已经发现了量化投资的最终秘密，这使他们能够把数百年来人们一直以为是艺术的投资决策变成一个完全可以用公式、模型、概率来表述和控制的科学。两位金融泰斗计算说：长期资本管理基

㊀ 某种投资产品或者投资组合的夏普系数简单地说就是它的回报减去相应短期国债的利率，再除以它的波动性。回报越高，夏普系数越高；波动性越大（风险越大），夏普系数越低。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

金 20 年里面才可能有一年的亏损超过 20%。4 年之后，这个基金亏损的程度将会让教授和整个金融行业震惊。

新方向

长期资本管理本身的资本越来越多，债券套利这个池塘的机会越来越小，于是长期资本管理开始把触须伸到其他的领域。别忘了，这个基金的两个军师可都是衍生工具标价最顶尖的高手。

两个诺贝尔奖得主瞄准了两个新的统计套利方向：一个是股票期权的套利，另外一个是利率掉期合同的套利。这两个新的方向不仅仅是长期资本管理垮台的直接原因（连同前面说的高杠杆），而且也是量化投资中忽略两种重要风险的绝好的反面例子，所以我们要分别详细说说。1998 年长期资本管理亏损 46 亿美元，它的传统投资策略——债券套利——只亏损了两亿多美元，而股票期权套利亏损了 13 亿美元，利率掉期合同套利亏损了 16 亿美元。股票期权套利忽视了所谓“肥尾”风险，而利率掉期合同套利忽视了我们前面用游泳池做例子解释的流动性风险。长期资本管理的交易面额能达到 12 500 亿美元，这就像一个体重过吨的人要从 10 米高台上跳水，还要压水花，不让别人知道，这需要一个多大、多深的游泳池呢？这又需要跳水的人有多高的技巧呢？

正态和肥尾

我们先说说长期资本管理的投资策略之一——股票期权套利，这跟两位诺贝尔奖得主得奖的课题息息相关。我们前面说过，按照布莱克 - 舒尔斯 - 默顿的理论，在一定的条件下，各种期权的价格可以按照他们的公式精确地计算出来。这里所说的“一定的条件”有好几条，有的技术性比较

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

强，我们不去细究。大致地说，其中包括：金融产品的交易是分分秒秒连续进行的（所以叫连续时间金融学）；价格也是连续变化的，产品的价格变化用百分比来表示应该是正态分布的[㊀]；前一秒钟的价格变化和后一秒钟的价格变化之间没有关系；最后，正态分布的标准差是固定的、不随时间而变化的。

交易的连续性保证了价格的连续性，这种连续性的假设对于得出准确的期权价格是重要的。但在实际交易中，交易自然不是连续的，因为股市会收市。价格变化也不是连续的，有时候在一笔大宗交易完成之后，价格直接从一个价位跳到另外一个可能相差较远的价位，这叫市场跳空或者叫价格跳空，这使得期权的实际价格和公式给出的价格有异。不过这两个假设还不是最致命的弱点，在实际交易中，交易商通常用各种方法来对这两个假设进行补偿。

关于价格变化是正态分布的假设比较致命，与实际的出入也比较大。正态分布是我们现实生活中经常遇到的分布：随便抽样一组人的身高，你可以得到一个平均值，大部分人的实际身高都在这个平均值的附近，离平均值越远的身高出现的可能性越小，姚明和侏儒都不常见。如果你把各种身高出现的概率画一条曲线，横轴是身高，纵轴是概率，那么你就会得到一条平常所说的钟形曲线：两边向下，中间凸起，像一个大钟。自然界和科学研究中的许多现象都可以用正态分布来表述：人的身高、智商，海浪的大小，激光的强度，等等。再比如，掷骰子，每次只有 6 种可能，从 1 点到 6 点的概率一样，你连续掷 10 次，然后把 10 次的结果加起来会得到一个总和，这算一次实验；如果你将这个实验重复很多次的话，这个总和的分布也将接近正态分布，得到最大值 60 点（连续 10 次掷到 6 点）或者最小

㊀ 如果价格变化的百分比是正态分布的，那么价格变化的本身是“对数正态分布”的，在本书中我们没有去细究究竟是哪一个。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

值10点（连续10次掷到1点）的可能性都很小，而很多的总和都将接近于平均值35点。一般说来，如果某种现象的出现取决于很多很多种互不相关的因素，那么这种现象就很可能是呈正态分布的。根据这一点，把金融价格的变化假定为正态分布似乎很有道理，因为这些价格都是受到各种因素的影响，在各种交易人之间进行的交易过程中不断变化的。正态分布也叫高斯分布，得名于德国数学家高斯。顺便插一句，高斯并不是第一个使用这个概念的人，这种“名不副实”的现象在科学发明中屡见不鲜，还专门有一个“定理”来概括这种现象[⊖]。在统计学各种各样的概率分布里面，正态分布应该算是最漂亮、最简洁的分布，计算起来也很方便，就连掷硬币的0－1分布也没有正态分布这样直接、好用。

确定一个正态分布只需要两个数字，一个是平均值，另外一个是标准差。标准差代表一个正态分布相对于平均值有多分散，也就是每个人离平均值有多远。如果测量军队仪仗队每个士兵的身高并和平均值比较，标准差就会很低；但是如果去测量街上随便找来的一群人的身高，和平均值比较，标准差就会相对较高。对一个正态分布来说，大约2/3的抽样结果都应该在离平均值一个标准差以内的地方。标准差在金融投资行业中经常被称做波动性，一般是由一个百分比来表示的。比方，有人会说：“最近市场风险加大，标准普尔500的波动性从平常的15%上升到了30%左右。”30%的波动性意思是：“如果你认为美国股票的未来变化是正态分布的话——通常大家都这样假定，所以这个假设就不单独提出来了——那么一年以后有2/3的可能性标准普尔500的水平会在目前水平上下30%的范围之内[⊜]”。不仅如此，你还可以推算出，一年以后标准普尔升降超过50%的可能性是10%，它猛涨100%的可能性是0.04%，等等。

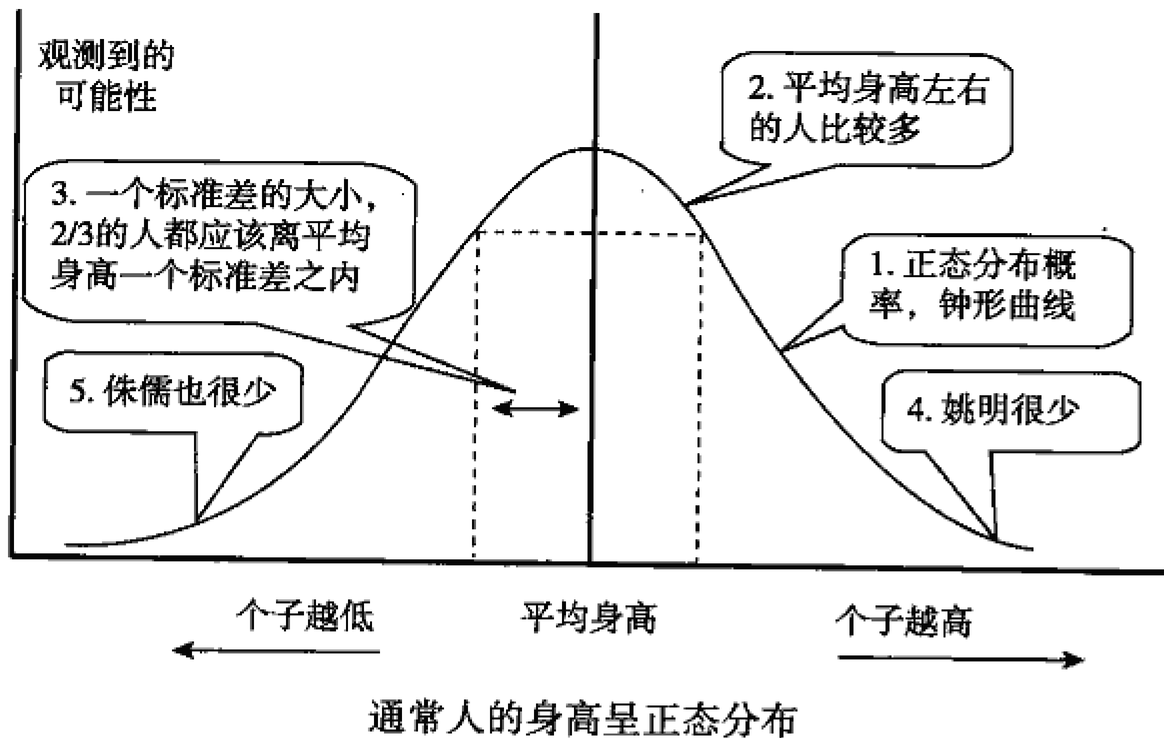
⊖ 斯蒂格勒定理（Stigler's Law）：所有的科学发明都不是以真正的发明家命名的。

⊜ 其实严格地说不是在目前水平，因为要考虑到一年之内标准普尔指数成份股的红利率和一年的政府债券利率，但是我们在这里忽略这个细节。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

细心的读者可能会发现，这些数字看上去跟两位长期资本管理的教授给投资者的信中的话有些类似。其实这不需要高深的数学，一个中学生用制表软件上附加的正态分布公式几分钟就能算出来。两位教授之所以能给长期资本管理将来的亏损大小和概率给出貌似精确的预测，也正是基于这样的假设：价格的变化是正态分布，盈亏也是正态分布的；同时，过去的波动性和将来的波动性一样。在金融投资中，一般大家都把波动性和风险等同看待，殊不知这里面包含着一个非常美好诱人但也是非常危险的假设：价格变化是正态分布的。

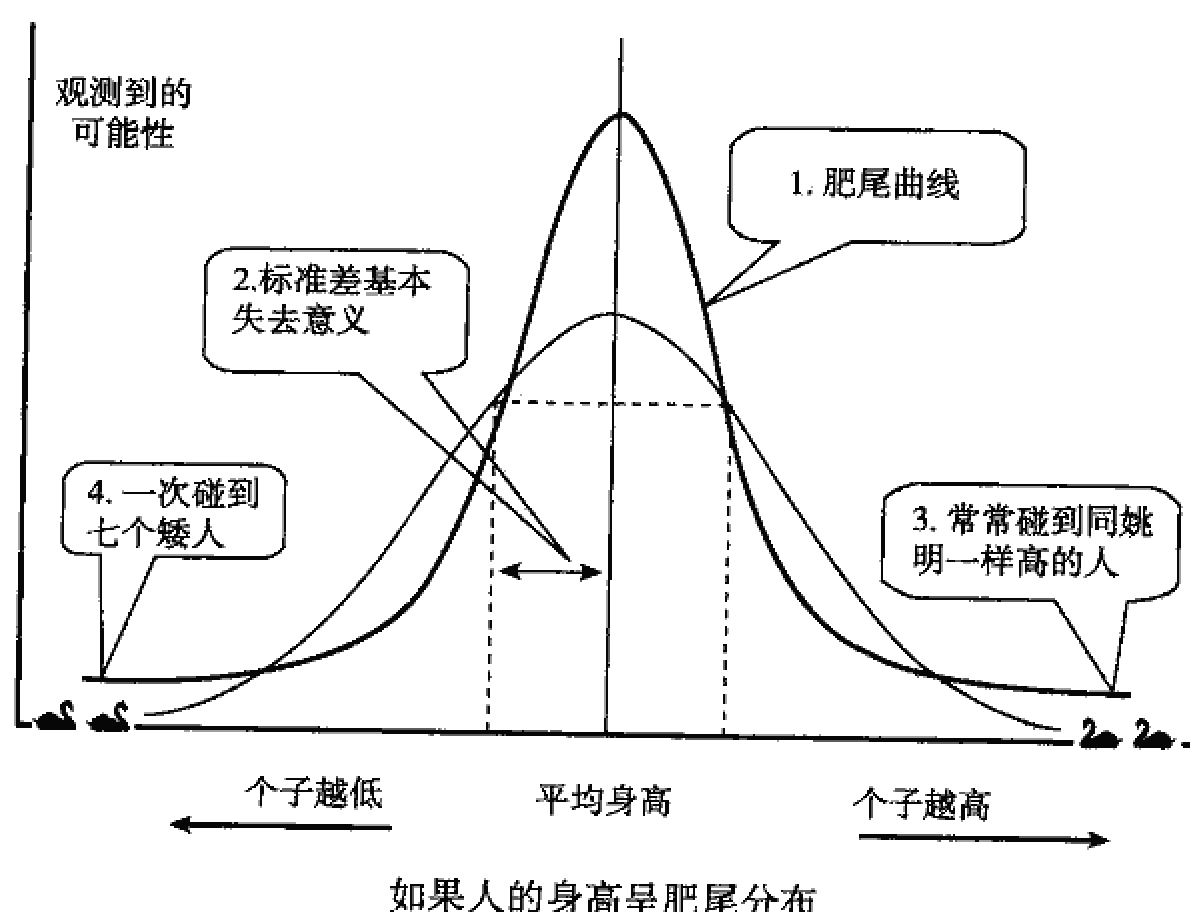
在正态分布的假定下，布莱克－舒尔斯－默顿的公式将期权的价格和金融产品价格的波动性直接挂钩：如果你知道未来波动性是多少，那么你就能知道期权的价格，反之，如果你知道期权的价格，你就知道未来的波动性是多少。因为期权的价格是由市场买卖形成的，所以期权的价格其实成了整个市场对未来价格波动性的预测。正是这个原因，他们的公式和理论常常被认为是对风险进行标价的公式和理论。



通常人的身高呈正态分布

钟形曲线画的是碰到各种不同身高的人的可能性：常常能碰到平均身高附近的人，但是很高个子和很矮个子的人就不太容易碰到。标准差用来代表一群人的身高差别有多大。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



如果人的身高呈肥尾分布

肥尾曲线画的是碰到各种不同身高的人的可能性：碰到很高个子和很矮个子的人的可能性都要比正态曲线大很多。标准差不能很好代表一群人的身高差别有多大。许多金融价格都呈肥尾分布，而不是呈正态分布的。

黑天鹅飞来了

将公式应用到实际投资里面，两位教授和其他长期资本管理的量化专家们认为：价格的变化长期来看是正态分布的，价格的波动性应该有一个长期的稳定平均值，取决于各种新信息到来的速度和市场对这些信息的反应。有时候因为突发事件市场会乱了方寸，波动性大增，像我们前面说过的过激反应，这时候就有了统计套利的机会——因为市场迟早是有效的，那些过激反应的“傻瓜”[⊖]早晚会意识到自己的错误，波动性会降下来，降到长期平均水平，所以在教授看来，市场波动性过高的时候就应该通过出

⊖ 有一次舒尔斯和美林银行几个销售人员共同去一个投资公司，舒尔斯兴致勃勃地讲述他们的套利策略，美林的一个年轻销售人员突然插嘴说美国政府债券市场不可能有这样的机会，舒尔斯很扫兴，他很生气地指着这个人说：“你就是我们的机会！正是因为市场上都是你这样的傻瓜我们才能赚钱！”。这令客户大为吃惊。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

售期权来做空波动性，等待波动性的回落。“做空波动性”可能听上去有些别扭，波动性又不是一种金融工具，怎样做空呢？我们前面说过，在一定的条件下，期权的价格和波动性价格一一对应，所以做空期权就相当于做空波动性。后来这个市场进一步发展，有很多直接交易波动性的金融工具，比如波动性的期货、掉期合同等。有时候金融专家可能说：“波动性也是一种资产”，就是这个概念，因为波动性可以买卖。

对于长期资本管理的教授来说，市场上的这些“傻瓜”在不久的将来会忘掉上一次的错误，再次过激，再次给聪明人提供机会。

1998 年年初，亚洲金融危机仍然在持续，一些股票期权的价格上涨，根据教授的公式可以算出市场预测未来的波动性将会是 20% 以上，长期资本管理认为这属于过激反应，于是开始出售波动性。直接出售波动性的另类金融合同现在很常见，当年并不太常见。长期资本管理就出售各种期权，包括标准普尔 500 的期权合同和欧洲各家股市的股指期权合同。但是，在他们做空期权之后，期权合同的价格不仅不跌，反而继续上涨。也就是说，市场预测未来的波动性将继续保持高位，甚至更高。这时候，长期资本管理的量化模型和决策人都认为这是更好的机会，所以他们接着卖各类期权。有一家银行当年曾经把长期资本管理戏称为“波动性的中央银行”，意思是说，别人都不卖都想买波动性的时候，只有长期资本管理还在不停地通过出售各类期权合同卖波动性。我们说过，期权实际上和保险很相似，长期资本管理实际上出售的是股市大涨或者大跌的保险合同——如果股市大涨或者大跌的话，长期资本管理就有可能被别人索赔。如果市场安静下来，长期资本管理就坐收期权金。另外，和保险合同一样，长期资本管理的收益是有限的，最多就是所收到的期权金，但是潜在的损失是无限的，因为股市的变化可能非常大。正是因为这个原因，大家都愿意购买期权而不愿意出售期权，愿意购买保险而不愿意为别人提供保险。

各国期货交易所里面都有各种期权在交易，但是这类期权合同的期限

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一般不超过一年，而且流动性有限，如果长期资本管理要出售大笔或者长期的期权合同就只能在柜面市场上完成。柜面市场也叫场外交易，意思是一对一的双方交易形式，而不是股票交易所中多对多的交易形式，这种市场的流动性有时候可能要比股票交易所好一些，而且你可以买卖各种量体裁衣的产品，不像交易所里面只有标准化的产品。但是柜面市场的透明性要比交易所差[⊖]，而且它的流动性的变化可能很快，好的时候很好，不好的时候很糟。投资人在柜面市场交易时的交易对手一般是银行，所以长期资本管理就给各家银行出售各类期权。在它卖了期权之后，股市的波动性不仅不下跌，反而进一步上涨，所以长期资本管理的做空交易开始赔钱，对手银行要求长期资本管理不断增加现金抵押，长期资本管理要四处寻找现金来支付这些抵押，由于它的杠杆非常高，所以这部分现金抵押的要求数额也是非常大的。这是长期资本管理倒台的一个原因，虽说从长期来看教授们的观点也许正确，但是谁能挨过短期的资金短缺之痛呢？凯恩斯的那句话我们前面已经提过了：“市场的不理性的时间可能要比你保持不破产的时间长。”凯恩斯还说过：“长期？长期我们大家都死了。”

教授们的问题主要是出在正态分布的假设上面。

金融价格从来都不是正态分布，金融价格的分布有着典型的“肥尾”现象：按照正态分布来看几乎不可能的、远远离开平均值的价格变化所出现的概率要比理论值大出很多倍！也就是说，我们前面说的正态分布的钟形曲线的两个尾巴都要“肥”出很多。如果人的身高的分布跟金融价格的分布类似的话，你走在路上有可能常常遇到姚明或者比姚明高许多的人。最近几年人们提到的“黑天鹅理论”说的是同样的现象，意思是虽说大部分的天鹅是白色的，但是你遇到黑天鹅的概率要比你预测的高很多，或者

⊖ 巴菲特2008年也出售了很多股票指数的卖出期权，期限在15年。他认为布莱克－舒尔斯公式有误，这类期权的价格高过合理价格。但是跟长期资本管理不同，巴菲特只是出售股市下跌的保险，所以他的交易有很大的方向性，他的观点是股市长期来看是上升的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

你可能根本就不会知道会有黑色的天鹅，黑天鹅一旦出现，后果有可能是超乎想象的严重。黑天鹅的提法是一个很出名的交易员塔勒布在《黑天鹅》一书中提出的，书中所提到的很多现象其实都是金融里面的肥尾，但是不仅仅局限于金融：第一次世界大战、互联网的出现、“9·11”事件、个人电脑的出现等都是塔勒布说成的黑天鹅现象。一个常常被人提到的黑天鹅的例子是“黑色星期一”，1987年10月19日，全球股市大崩盘，道琼斯美国股票指数一日之内狂泻23%，有人计算，按照正态分布和过去若干年的平均波动性，如果美国股市从宇宙存在的那一天开始天天开门交易，这样的跌法出现的概率仍然是微不足道的。如果我们的宇宙能够重复存在10亿次的话，这样跌法的可能性不再是微不足道，但是仍然可以忽略不计。不过，“黑色星期一”这种在布莱克-舒尔斯-默顿理论所做的假设下完全不可能发生的奇迹，还是发生了，而且相当经常地发生，其他各种金融价格大幅变动的现象虽然没有“黑色星期一”那种一泻千里的气势，但是按照正态分布的假设，这些现象也同样属于不太可能出现的范畴。

当理论和实际有矛盾的时候，通常是实际获胜。我们回过头来去看布莱克-舒尔斯-默顿理论所需要的假设，我们知道：金融价格不是正态的，它常常有肥尾；金融价格的变化也不连续，常常大幅跳动；金融价格的波动性在中、短期不一定会马上回到长期的平均值；金融价格在变化的时候上一步和下一步也不一定毫无关系：如果毫无关系，价格变化就是随机漫步，反之，市场价格有趋势的时候就说明上一步和下一步有关系。为什么金融价格不是正态分布的？原因很复杂，其中重要的一点是影响金融价格的各种因素（包括各种交易人和投资人在内）在平常也许是各不相关的，所以价格变动好像是正态，但是在市场大幅波动的时候，人们惊慌失措，纷纷跟随别人行动，因此本来不相关的因素常常变得步调一致，正是我们平常所说的“墙倒众人推”。

布朗运动是因为水里的分子随机撞击花粉而产生的，但是水分子不会

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在大势不好的时候步调一致地往大门口冲。可是我们知道投资者会。

所以用正态分布和布朗运动来描述价格变化是有缺陷的。这种缺陷是量化投资行业所面对的最可怕的敌人之一。

澡盆大的游泳池

长期资本管理的另外一个投资策略是利率掉期套利。

利率掉期合同是交易量巨大的一种柜面交易产品，属于金融衍生工具的一种，有很多种变化组合，最简单的一种是固定利率调浮动利率的掉期。这种掉期合同设有一个面额，合同的甲方定期按照某个浮动的利率（比如LIBOR）支付给乙方利息，乙方则按照合同签订的时候双方同意的固定利率（这叫掉期利率）定期支付给甲方利息，所以我们大致估计，固定利率大概就是将来一段时间浮动利率的平均值。但是将来的浮动利率事先无法知道，所以固定利率是市场对它做出的预测。最先使用掉期合同的是发行了债券的大公司，这些公司发行的债券一般是固定利率的，因为债券传统上是支付固定利息的。但是，公司的未来盈利却是变化的，通常经济好的时候公司的利润高，但是通常经济好的时候社会利率水平也比较高，所以公司更愿意支付浮动利率。于是，利率掉期这种产品被银行开发、包装、销售和交易，专门为了帮助公司来管理风险。你也可以设想，你的房屋按揭贷款如果目前是浮动利率的话，你可以通过这种利率掉期合同把它变成固定利率，这样你就知道将来每个月的月供是多少。掉期虽说是银行为了公司发明的，但是现在除了公司之外，使用这种产品更多的是各类投资人和银行，银行之间的交易占了掉期交易相当大的份额。利率掉期合同的期限一般比较长，可以是10年、20年或者更长，通常交易面额也比较大，所以个人想要交易这种产品并不容易。利率掉期合同通常是银行按照顾客的要求量体裁衣的产品，每个利率掉期合同可以看成是许多其他的比较简单的产品的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

打包。银行在交易了各种利率掉期合同之后就需要通过使用各种量化模型，把一个个包装好的利率掉期合同拆开，分成各种简单产品，然后再分门别类地管理。除了利率掉期合同之外，掉期期权合同也很流行，掉期期权可以理解成掉期合同外加防止赔钱的保险合同，这类产品的标价、交易、分拆、管理自然离不了布莱克－舒尔斯－默顿的量化方法。跟债券一样，掉期也是个数学性、逻辑性很强的产品，换句话说，量化方法在这里如鱼得水。

掉期合同的固定利率和同样期限的政府债券利率相比一般要稍微高一些，这叫掉期利差。长期资本管理的狮子般的眼睛盯上了这个利差。这个利差反映的是互相交易掉期合同的大银行的信用级别和政府信用级别的差别：政府的信用通常要比大银行的信用稍微高一些，但也高不了多少，所以掉期利差通常都比较小，不过是二三十个基点[㊀]。可是有时候市场比较紧张，这时候掉期利差就会高一些，这又是一种过激反应，长期资本管理就等着市场上的傻子们犯傻呢：掉期利差高的时候长期资本管理就会杀入市场，购买收入固定利率同时支付浮动利率的掉期合同。利差高，就意味着掉期合同的固定利率相对较高。等到利差回落，长期资本管理再把合同卖出去，坐收利润[㊁]。值得一提的是长期资本管理并不是把原来的合同卖出去，而是重新签订一份新的合同，新的合同是支付固定利率同时收入浮动利率的掉期合同，其他的条件和旧的合同完全一样。旧的合同是收固定、付浮动，新的合同是付固定、收浮动，这样浮动利率的部分互相抵消，固定利率的支付差额就是长期资本管理的利润。这种签订新合同而不是出售旧合同的做法在投资行业很普遍，为什么要这样做我们留到下一章再说。

㊀ 一个基点是百分之一个百分点，0.01%。

㊁ 其实真正的套利操作要稍微复杂一些，因为在第一步购买收入固定利率同时支付浮动利率的合同之后，投资头寸的盈亏将会受到未来利率水平的影响：如果未来利率升高，浮动利率跟着增加，但是固定利率不变，你会赔钱，所以在第一步同时还要对冲掉利率水平的风险，不过这并不难。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

本来一笔买卖，一进一出，买卖结束，但是长期资本管理要和两家银行同时保留合同，正是因为这个原因，长期资本管理的衍生工具越来越多，1995年，面额为6 500亿美元，到了1997年，面额达到12 500亿美元，这是一个天文数字。

利率掉期利差套利的策略就是假定掉期利差有一个长期稳定的平均值，如果市场利差过高，那么自动卖出利差，等待利差回落以后获利。利率掉期利差套利的策略被很多人使用，长期来看没有什么错误，长期资本管理过去使用这个策略赚过很多钱，一些银行也开始效仿，但是教授们低估了另外一种风险，那就是流动性风险。

1998年年初，掉期利差再次上升。长期资本管理照旧操作，购买收入固定利率支付浮动利率的掉期合同。很多银行那时候也都有了类似的套利操作小组，它们也采取相似的做法。但是这一次，利差不仅没有下跌，反而进一步攀升。一些和长期资本管理交易的大银行发现苗头不对，开始减少掉期交易的数额，梅里韦瑟的老主家所罗门兄弟突然扬言要退出利率套利交易，这更使许多银行慌慌张张，它们开始在市场上反转它们过去的交易（过去卖了，现在买回来），这使利差进一步高攀。更加要命的是，市场的流动性转眼之间就不见了，买入价和卖出价之间的价差陡然上升，高到常常是有价无市，要想做一笔掉期买卖就要付出很高的交易成本。长期资本管理这个巨人，怀揣着12 500亿美元的合同，站在10米跳台上，突然发现脚下的游泳池变得只有洗澡盆那样大，如果它要是强行跳下去，后果我们都可以想象。流动性风险是教授的模型里面所没有考虑的因素[⊖]。

长期资本管理手中持有大量的掉期合同，它们的窟窿越堵越大。

⊖ 流动性风险也是这次金融危机中的最重要的风险之一，很多和信用风险挂钩的衍生工具的流动性转眼消失，持货的银行发现手里有一堆无法交易的产品。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

完美风暴

1997 年的亚洲金融危机，1998 年所罗门兄弟银行退出套利交易和同一年俄罗斯政府外债违责是三只接踵而至的黑天鹅，是长期资本管理的“完美风暴”，这个基金所从事的几乎每一个投资策略都赔了钱。利率掉期套利，赔 16 亿美元；股票期权套利，赔 13 亿美元；俄罗斯和其他新兴市场投资，赔 4.3 亿美元；成熟市场的方向性投资，赔 3.7 亿美元；股票配对交易，赔 2.9 亿美元；债券套利，赔 2.1 亿美元；美国股票，赔 2 亿美元；垃圾债券套利，赔 1 亿美元。总计 46 亿美元。

两位诺贝尔奖得主的诺贝尔奖约为 100 万美元，他们的长期资本管理基金在他们得奖后的第二年损失了 4 600 个诺贝尔奖的奖金。

不过这点儿损失是小数，如果它当年把华尔街拖垮的话，后果不堪设想。

爱捡便宜的巴菲特

金融市场从来都对人们所犯的错误毫不姑息，长期资本管理的倒台是迅速和彻底的，如同“秋风扫落叶”一般，但这并不意味着梅里韦瑟没有尽最大的努力或做最后的顽抗。

1998 年夏天，情况一天比一天糟糕。单单是 8 月 21 日，基金赔了 5.5 亿美元，而按照教授们的计算，基金每天最多能赔的数字不应该超过 3 500 万美元。梅里韦瑟那时候正在北京，他被十万火急的电话召回。8 月 24 日，梅里韦瑟去见了天下为数不多的几个有可能解救基金的人中的一个——索罗斯。

索罗斯关于市场的理论和教授们的理论迥然不同，他认为市场不是一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

个稳定的系统，市场的交易人也不像教授们所设想的那样都是头脑理智的冷血动物。他对梅里韦瑟说："你所说的'钟形曲线'的看法是错误的。许多极端的事件根据过去的经验都是无从判断的。"索罗斯的量子基金刚刚在俄罗斯政府的外债违责中赔了20亿美元，所以他很清楚什么是不可预见的极端事件。索罗斯和梅里韦瑟，这两个人的投资策略基本上是走两个极端：索罗斯完全按照基本面判断，梅里韦瑟则基本上看技术数据；索罗斯完全依赖他的判断，梅里韦瑟则基本按照电脑模型的信号来行事；索罗斯认为肥尾的出现是正常的，他更愿意在肥尾出现的时候大捞一笔，梅里韦瑟则认为价格变化是正态分布，一个价格离开中心太远就意味着它迟早要回来。不过在眼下，索罗斯和梅里韦瑟的共同点至少有一个：都因为俄罗斯赔了钱。

他们能够坐下来交谈的原因也只有一个字——钱。

听完了梅里韦瑟的叙述，索罗斯觉得有利可图，也许这时候出手可以很快把他在俄罗斯的损失捞回来。他对梅里韦瑟说："我愿意投5亿美元，前提条件是你找到另外5亿美元。"索罗斯给梅里韦瑟的截至日期是8月底，梅里韦瑟只有一周的时间。梅里韦瑟疯狂地四处打探，企图寻找另外的5亿美元。但是金融行业就是这样，当你不缺钱的时候，谁都抢着要借给你，当你真正需要的时候，人家都远远地避开你，好像你得了麻风病。梅里韦瑟走投无路，只好派手下的一员大将在1998年8月27日去见另外一个神话级的人物，巴菲特。巴菲特仔细听完了对长期资本管理各项投资的详细介绍，听完了梅里韦瑟派来的人对于未来价格反弹的美好憧憬后，老头儿还是没有掏出他的支票簿。

索罗斯的截至日期已过，8月长期资本管理赔了19亿美元。

9月的情况仍然没有什么起色，梅里韦瑟硬着头皮去找了他的同学加对头，高盛银行的主席乔恩·科尔津，要求联手。科尔津提出了苛刻的条件，梅里韦瑟只能答应。高盛银行要求长期资本管理给高盛看它所有的交易记

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

录，梅里韦瑟也答应了。根据后来的指称，高盛银行的交易员一边在看长期资本管理的交易记录，一边在市场上倾销同样的产品，等到价格砸下来，高盛银行又回过头来厚颜无耻地想从长期资本管理那里把这些产品低价买走。洛温斯坦在《营救华尔街》中形容说："高盛银行的做法，反映的正是投资银行最丑恶、最无情、最无耻的一面。"梅里韦瑟后来也向美联储表达了对高盛银行及其他几家公司这种落井下石的做法的不满，高盛银行对这类指称则完全否认。这种趁火打劫的现象——如果有的话——也是教授们的模型里面没有考虑到的东西。

没过几天，长期资本管理的投资组合里面究竟有些什么东西在华尔街人人皆知，各家银行的交易员像秃鹫一样围上来，疯狂抛售。

默顿看到自己研究成果结出的花朵一天比一天憔悴，心情很差。他觉得这不仅仅是他基金的失败，也是他做出了突出贡献的现代金融学的失败，有好几次他当众黯然落泪。舒尔斯在参加家乡加拿大安大略省为他举行的诺贝尔庆功会上说起自己童年的时候泣不成声。而曾经被广泛认为将会是格林斯潘接班人的马林斯知道他自己出任美联储主席的机会已经是在"肥尾"之外了。

9 月 23 日，巴菲特在高盛银行的参与下，同意联手高盛银行和后来在金融危机中被美国政府接管的美国国际集团以 2.5 亿美元购买长期资本管理的资产；如果后者同意，那么巴菲特的克希尔哈撒韦公司将立即给长期资本管理的基金注资 30 亿美元。巴菲特对长期资本管理的合伙人分文不给，而且要立即炒他们所有人的鱿鱼。这时候，巴菲特想用 2.5 亿美元购买的资产在 1998 年年初的价值是 470 亿美元，股神会做生意的名声不是吹出来的。巴菲特的购买函只有一页纸，5 段话，早上 11 点 40 分传真到梅里韦瑟的手里。

巴菲特给出的截至期限是当天下午 12 点半。

这个收购协议因为一些技术问题没有完成。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

同日，华尔街的十几家银行在美联储的协调之下联合出资36亿多美元，接手了长期资本管理。这是美联储破天荒第一次插手一个非商业银行的金融机构的倒闭。长期资本管理跟各大银行有着千丝万缕的联系，它的倒闭可能造成整个金融体系的混乱。当然我们现在知道，那将不是美联储最后一次做类似的事情：在这次的金融危机中，联储连连出手，挽救的很多机构都不是归美联储管的商业银行。

被接手之后，长期资本管理基金继续保持运作，但它的主要使命是将它如同一团乱麻的衍生工具交易逐渐解开、清盘。长期资本管理所有合伙人在基金里面的资产（1998年年初的价值为19亿美元）化为乌有。

洗澡水里面的孩子

长期资本管理倒台之后，很多评论家都用讥讽的语调来说诺贝尔奖得主的衍生工具理论，史学家弗格森在他的畅销书《货币崛起》中特意列出了布莱克－舒尔斯－默顿的期权公式。当然这个公式比较长，对于一个没有学过高等数学的人，这个公式看上去可能有些古怪[⊖]，弗格森问读者：“您是不是有些丈二和尚摸不着头脑？”然后他接着说：“反正我是。”读者自然会总结：弗格森是哈佛大学的冠名教授，牛津大学的资深研究员，斯坦福大学胡佛研究院的研究员，连他都不知道而且公开嘲笑的东西，这不是骗人的那该是什么呢？

但这种将衍生工具、期权标价理论完全否定的观点在我们看来是有失偏颇的。布莱克－舒尔斯－默顿的理论的确需要做出一些跟现实生活不完全吻合的假设才能得到很漂亮的结果，包括那个被人家嘲笑的公式。但是

⊖ 其实学过高等数学的人也未必一下子能很明白，这个公式需要用到随机微积分的知识，因为是“连续时间金融”，这跟一般高等数学的牛顿－莱布尼茨微积分不同。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

任何科学理论都需要假设，任何科学理论都不可能是复杂的现实生活的完美总结，这一点对于社会科学的理论来说更是如此。很多情况下人们怪罪理论的错误，其实真正的问题常常是人们对于理论适用的条件和范围没有弄清楚，是人们对理论的局限性没有足够的认识，是人们没有花时间去考虑那些为了能使理论更加适用于实践而需要做出的调整。很多时候，种种的调整使理论不再漂亮，调整使理论更为复杂，所以人们不愿意花工夫去了解和使用这些对于理论的调整。相对而言，指责理论所带来的问题则容易很多。在金融行业，布莱克－舒尔斯－默顿的期权公式被广泛应用，但是极少情况是用它原始的、漂亮的形式，而多是用它丑陋的、经过调整的形式，这其中就包括对“肥尾”的调整。

其实，金融衍生工具理论的出发点很简单：一个出发点是动态对冲，另一个出发点是同物同价，这都是很常识性的东西。正是它的这种简单和直观（虽说公式有些复杂）才使它能成为一个庞大行业的支柱之一，现代金融的发展在很大程度上归功于这个理论。有人说：这个理论是社会科学里面最准确、最成功的理论，我们觉得这种说法在长期资本管理垮掉之前是正确的，之后也还是正确的。理论的创始者赔了钱，原因之一是他们太迷信自己的假设。很多科学家都喜欢漂亮的公式，这两个教授也不例外。可惜，现实生活常常是不漂亮的。

长期资本管理的兴衰对于量化投资理念的打击在当时是沉重的。很多人都会拿长期资本管理和西蒙斯的复兴技术公司相提并论，因为两者都是著名学者当家，两者都是以量化投资为主旨，在外人看来两者都是黑箱操作。但是也有些人会指出，大奖章基金的杠杆远远低于长期资本管理；更重要的是，虽说长期资本管理有两位诺贝尔奖得主压阵，公司有一大批博士，但是最后导致基金崩溃的其实是人为的判断错误。2000 年西蒙斯在接受采访的时候当然免不了要被问到这个问题，他回答说：“我们公司的每个人都看过了关于长期资本管理的书。它当然使我们更为警惕。但是我们的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

投资理念和长期资本管理有很大的不同：我们的出发点不是一个公式，而是市场数据。我们没有认为市场价格应该如何如何这样先入为主的观念。我们想要寻找的规律在市场上出现过千次万次。另外，长期资本管理关于各种价差回归平均的观念没有一个时间的概念：虽说归根结底价差要回归，但归根结底到底是多久呢？”当记者问到他那段时间因为长期资本管理倒台的关系，各类金融工具价格大幅波动对大奖章的影响的时候，西蒙斯说：“如果说影响，应该是正面的。我们过去一段的表现很好。一般来说，市场动荡的时候我们表现最好。我们没有受到银行减少贷款的影响，因为我们很少用杠杆负债来操作。很多银行都打电话问我们的负债是不是太多，我就叫我们的交易员回电话给银行，问它们自己是不是给其他公司贷款过多，出了问题。一般说来，当大家都像无头苍蝇到处乱撞的时候对我们最有利，因为我们熟知的那些规律都正是在这种时候出现的。”

非洲草原上的狮子盯着迁徙的角马群。如果谁能采访到狮子的话，狮子说的估计也是这番话。

这里需要补充一句：我们能对长期资本管理的投资策略内幕知道这么多的唯一原因是，它失败了，它的所作所为成了法庭上公开的材料，许多知情人后来也毫无顾忌地揭它的老底，这也是通常所说的“不幸的家庭各有各的不幸”的原因之一吧。

西蒙斯的幸运是关于他的信息很少。但是，我们也还是要再细究一下，西蒙斯赚钱的秘密将是我们下一章讨论的内容。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第3章 | Quant Investment

我心里埋藏着小秘密

川妹子自从见了西蒙斯之后总是忘不了这个温文尔雅的老头儿。其中的主要原因不是他赚多少钱，而是她对他的一无所知。人总是这样。川妹子知道巴菲特爱吃什么，他主要助手的名字，知道索罗斯爱开什么车，有什么口头禅，但是关于这个能睡在上面的“席梦思”，她什么都不知道。于是川妹子开始留意关于西蒙斯老头儿的各种消息——现在有谷歌，就算老头儿再低调，要想找到消息并不那么难。

有一天，川妹子看到了这样一条有关西蒙斯的消息，还和中国有关。确切地说，和一个叫张秋爽的姑娘有关系。不过，这个姑娘的名字也可能是章秋爽，或者秋霜，或者丘双[⊖]，哈尔滨人，应该和自己同岁，1983年出生，浙江大学竺可桢学院本科毕业以后去了美国佐治亚科技大学攻读计算机的硕士学位，2007年毕业。还没有毕业，张姑娘就收到了高盛银行的两个不同部门的聘书，

⊖ 我们通过一个社交网站联系到了这个姑娘。当问她名字的汉字是哪几个字的时候她笑眯眯地回答：不说不行吗？那个故事都很老了！

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

微软电脑公司也有两个职位等着她，还有一份聘书来自川妹子现在越来越离不了的谷歌公司。这还不算，一家猎头公司给张姑娘打电话，问她愿不愿意加盟西蒙斯的复兴技术公司！圆圆脸蛋儿、带着眼镜的张姑娘说："高盛银行的人告诉我将来能赚很多钱。"还没有出校门，她对这些铺天而至的聘书和背后的公司也不是很清楚，就去咨询一个曾经在高盛银行工作过，后来跳槽到旧金山一家对冲基金的中国朋友。朋友告诉她说："到高盛银行，给交易期权的团队写软件，这应该是很刺激的工作，但是压力也很大。"张姑娘害怕自己晚上睡不好觉，最后决定加盟谷歌。她说："如果光是想着钱的话，生活就可能完全走样了。"再说啦，加州的天气要比纽约好，纽约的天气可能要比哈尔滨的好，这也是张姑娘选择谷歌的另一个原因。

虽说川妹子觉得人家的命好，有那么多的好工作等着她，但是也没有妒忌，只是有些后悔当年没有好好读书。她不明白的是为什么西蒙斯的公司会对这个24岁的中国姑娘如此有兴趣？张姑娘学习的是电脑软件，又不是金融投资。川妹子查了查，张姑娘过去写过电子游戏软件，这跟投资有什么关系呢？川妹子看着张姑娘在大学的个人网页，很简单，上面演示了她的研究成果：一张张姑娘本人半躺在草坪上的照片，经过张姑娘的软件处理之后，人不见了，草坪整整齐齐的，丝毫没有人躺过的痕迹。川妹子盯着照片上的草坪，很久很久。川妹子还是想不出来投资赚钱跟整齐的草坪有什么关系。这世界，有太多无法解释的秘密，她这样想。

突然间川妹子意识到有人在跟她讲话："请问，有关于西蒙斯的书吗？"她抬头一看这人，愣了。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

狼来了

我毕业的那一年是1996年。我也是博士，学的还是量化金融学，满脑袋都是布莱克－舒尔斯－默顿、布朗运动、随机微积分和偏微分方程。虽说那时候量化金融学还不是一个很常见的学科——至少不像今天这样普遍——但是已经有学校开设这门学科的硕士和博士专业，这也间接说明了量化投资已经逐渐在金融投资领域走入主流。

我加入了一家投资银行的资本市场部，也就是交易、做市的部门。从参加工作的第一天起我就天天坐在银行的交易大厅里，头衔是金融工程师，具体干什么我一点儿都不知道。

这个交易大厅就在泰晤士河边上，是外汇部和债券部合用的，大小可能有一个半足球场，但是屋顶不高，所以看上去很局促——后来银行在美国的交易大厅建在纽约城外的康奈蒂格州，屋顶很高，据说几架波音飞机可以直接停进去。交易大厅里到处都是荧光屏，一片慌乱的景象。最初几天，我游手好闲没有事情做，但是看看别人都好像忙得要死，也不好打搅，所以我就看同事们写的各种"战术建议报告"：澳元要涨，因为子午卯酉，所以你应该购买辰巳午未（通常都是各类衍生产品），这样就能大赚特赚；或者，日元要先涨后跌，因为一二三四，所以应该买五六七八（又是衍生工具），这样也能大赚特赚。都是差不多的套路。我清楚地记得当时的印象是，这些战术建议报告大都缺乏一分为二的平衡观，报告的格式和文字也都很蹩脚，就连我这个外国人都能挑出很多错误，而且，都是在推销衍生工具。我在想，如果学校的导师看到这样的文章，一定会直接扔回来，连看都不会看，因为格式太烂。当时这间银行在电脑技术上遥遥领先于其他同行，用的都是后来又创立了苹果公司的乔布斯当年所在的公司生产的NeXT电脑。虽说这种电脑性能很好，可以运行非常先进的交易管理系统，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

但是它的办公室软件就差多了，所以同事写出来的报告格式都很难看。几年以后，NeXT 被微软打败，我们也都开始用微软公司的软件，这家银行每天制造的各种报告的格式因为有了比较顺手的文字处理软件而大为改进，但是报告里面偏颇和缺乏逻辑的特点仍然是老样子。因为——这在哪个行业都一样——四平八稳的报告是卖不了东西的。

交易大厅里从来都是乱糟糟的，尤其是市场波动的时候会有很多人大声叫嚷，像是自由市场。我才到没几天，有一天下午，一个同事突然站起来大声叫："狼——！"。这时候整个交易大厅鸦雀无声，都看着他。他才刚刚 20 岁出头，但是头发都掉光了，犹太人，平常就不苟言笑，这时候他异常镇静。他眼睛闪着光，对着交易大厅中央的两排桌子高声叫："马克日元，一码。"两排桌子上站起来一个人，是个爱尔兰大高个子，常常骂娘，但是后来我才知道他是现货交易员中唯一的大学生毕业生，其他的现货交易员都是伦敦东部贫民区出来的从学徒工干起来的初中生。爱尔兰人跟站在他旁边的现货交易主管耳语了两句，然后叫道："3－8。"光头拿起电话轻声对着话筒说着什么，同时把右手平伸出来。突然间他右手食指向上一指，等到爱尔兰人示意看清楚了，光头就坐下来接着打电话，嘴角露出一丝难以察觉的笑容。这时候，爱尔兰人满脸通红，他对着两排桌子上盯着他的同事们说："伙计们，走！这次我要先卖后买。"随后所有的现货交易人都要么开始打电话，要么疯狂地在电脑上敲什么，接着大家都开始叫唤各种数字。爱尔兰人不停地叫："你的！你的！"没过几秒，他改口大叫："我的！我的！我的！"叫了几次之后他边打手势边说："我饱了！"然后他嘿嘿笑笑，坐下来继续盯着他面前的七八个荧光屏。

"一码"在交易厅的行话里就是 10 亿。对我来说，"一码"的钱在当年是一个不可想象的概念，就像川妹子换算西蒙斯的年收入一样。但是没多久，我也要像光头那样，站起来问价。当然刚开始是战战兢兢地，然后一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

边打电话，一边打手势，第一次急得差点儿用汉语喊数字，第一次做的交易也不过是几百万美元。再后来我也做过几次一码或者几码的生意，算是我在交易大厅的几分钟的辉煌。有一个同事第一次问价的时候尿湿了裤子，后来就辞职了，听说去了华盛顿的一家专门游说美国国会的公司[㊀]。不过这都是题外的故事了。

“狼”指的就是西蒙斯的复兴技术公司。

那次交易之后没过几天，有人给了我一个表格，上面是各个大客户和它们的代号，其中有“小蛮牛”、“钻石”、“超新星”、“猎豹”，等等。动物的名字特别多，食肉动物尤其多。不用问，没有哪个客户的代号是“兔子”。上一章说过的长期资本管理和索罗斯的量子基金都有它们各自的代号[㊁]。这些代号，有的和客人公司的发音比较像，有的是客户名字意思的引申，有的就不知道来路了。

在刚才的那一幕中，“狼”从我们银行买走了10亿德国马克（当时还没有欧元），卖给了我们相应的日元，价格是72.78日元兑1马克[㊂]。我们的爱尔兰交易员是专管马克兑日元的，他接手了这个热山芋之后立即让所有的现货交易员同事以迅雷不及掩耳之势把卖出去的马克统统买回来。但是他要了一个滑头，先是卖了几笔，然后才开始买：先是向市场扔出几个冷山芋，等到人们以为这次都是冷山芋的时候，他才大把扔出烫手的山芋。

在这一切进行的短短几分钟之内，马克兑日元的价格先是跌了几个点，然后又弹起来几个点。对于没有在我们交易大厅的人来说，这种价格变化跟平常毫无两样，因为汇率总是在不停变化的。即便是对那些当时在交易

㊀ 一位替我改稿的友人感叹道：赚钱真不容易呀！
㊁ 这里用的都是处理过的代号。
㊂ 其实，光头准确地“阅读”了客户，判断出客户要买马克，他将价格整体上移，报给客户的价格4-9。客户最后的成交价为72.79日元兑1马克。光头在几秒钟之内赚了将近14万马克。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

大厅里目睹一切的人来说，这也不过是一段小小的插曲，常常发生。交易大厅的集体记忆短得出奇，没过几分钟，人们就把它忘得干干净净了，大家都在想下一笔钱从哪里赚回来。

但是在大洋的另一边，在美国纽约州郊外的长岛，那里有几台电脑在高速运作，刚刚的价格变化被一笔一笔完全记录下来，就像一个精密的地震仪在记录发生在全球某一个角落的一次小地震一样。电脑迅速把最新的震动和过去千次万次的震动作比较，得出了结论，然后把结论存在它巨大的数据库里面。如果电脑也会有人一样的表情的话，那么这时候它应该露出一丝狡猾的笑容㊀。远在伦敦的交易大厅里面的人很快忘了这件事情，但是这几台电脑不会忘。在不久的将来就又会有类似的震动，电脑能够凭着千万次过去的记忆在震动之前做出预测。

我们这家银行其实和上一章说的布莱克－舒尔斯－默顿公式很有些渊源，也和长期资本管理的倒闭有些关系，所以不能不先简单说说这个故事，再接着讲西蒙斯。

追赶邻居

1977 年开始，商品期权交易商开始大规模使用布莱克－舒尔斯－默顿公式来计算商品期权的价格，商品期权交易量逐年上升。芝加哥一对叫奥康纳的兄弟开了一家交易公司，就叫奥康纳及合伙人公司，专门从事期权交易。这家公司从麻省理工学院招了许多理科或者工科的尖子生，然后培训他们做交易。奥康纳的交易手法、电脑系统、风险控制能力跟对手比较很快就显示出很大的优势，这家公司快速成长，据说芝加哥期权交易市场

㊀ 因为西蒙斯的复兴技术本来就是靠电脑上的量化模型来交易的，这笔交易又是西蒙斯公司的，所以这次的小地震其实是西蒙斯的公司主动造成的，它们的电脑在记录、分析这次市场变化时一定会将这个情况也考虑进去。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

上只要不会腐烂的所有期权产品他们都做[1]，而且做得很大，奥康纳及合伙人都赚了很多钱。1987年的股市暴跌中他们可能伤了元气，所以开始找买家，最后被当年瑞士银行体系三驾马车[2]里面最小的一家瑞士银行公司买走了。虽说相对奥康纳及合伙人来说瑞士银行公司是个庞然大物，但是在随后的几年里，奥康纳的人慢慢占据了瑞士银行公司几乎所有的重要职位，瑞士银行公司也慢慢由一个沉睡的、专门为全球巨富提供服务的传统银行转变成全球最大的银行之一，尤其是它的全球投资银行业务。奥康纳的量化投资管理技术被全面用到了瑞士银行公司包括乔布斯的电脑系统，所以当年这家银行的外汇期权交易应该算是全球数一数二的。跟现货交易部不同，期权交易员基本上全是麻省理工学院的学生，博士有几个，但是大部分是头脑反应迅速但又能理解期权复杂风险的本科生。

三驾马车之一的瑞士联合银行看到其对头瑞士银行公司的生意蒸蒸日上，也想凑热闹。这时候，1987年夏天，舒尔斯正在寻找能为长期资本管理提供某种担保的银行。找了几家，其中包括瑞士银行公司，人家都认为这种担保风险太高，所以拒绝了，但是想要赶超邻居瑞士联合银行觉得这是一个千载难逢的好机会，尤其是在看到舒尔斯和默顿全身发出的光环，看到长期资本管理过去两三年的表现之后。瑞士联合银行拿出了将近十亿美元投到了长期资本管理的基金。当然我们后来知道，这时候正是这个基金的最高点，一年过后，瑞士联合银行的投资基本是血本无归，联合银行也只好忍辱跟比它小的瑞士银行公司合并。说是合并，但其实是小吃大，奥康纳的人仍然占据着新的改名叫瑞银的银行里面的各种关键职位。三驾马车自此变成两驾。再后来，瑞银号称很强的量化风险管理能力又使瑞银成为这次金融危机中的最大的输家之一，不过这是后话，也跟本书的主题

[1] 银行新人培训班的一个传统保留故事是当年奥康纳及合伙人曾经做过五花肉的期权合同，后来交易对手选择交货！交付的货物不知道够煮多少碗红烧肉？

[2] 瑞士联合银行、瑞士信贷银行和瑞士银行公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

关联不是很大，我们就不说了。

杀，还是被杀

我们还是说回“狼”的生意吧。

像复兴技术这样的对冲基金非常注重交易的隐蔽性，它们会要求对手银行严格保密，不能把它们的交易内容泄露出去，这也是为什么在银行里大家都必须要使用代码的原因。最近10年，对冲基金的资产增加了将近10倍，在很多市场上，对冲基金的交易数额占整个市场的份额常常超过一半，所以，对冲基金提出的要求，银行不能不听。

对冲基金要求保密的原因不完全是不想出风头，避开人的眼目，这样做也是为了生存。我们用“套”角马的狮子或者“狼”来指对冲基金，是因为这类基金的冷静的算计、快速的出击和无情的猎杀。对冲基金这样做的原因当然是为了赚钱，更重要的是，它们的交易对手，那些投资银行，都不是等闲之辈。在投资银行和对冲基金的较量中，如果不杀，就是被杀。我们前面讲过投资银行如何在长期资本管理将倒台的时候像一群秃鹫一样扑上去撕扯，那并不是一个特例，将投资银行形容为秃鹫也不是我们的创造。所以，保密是对冲基金的生存之道。长期资本管理在一进一出的两笔交易中从来都是使用不同的投资银行也是这个原因。

举个例子，长期资本管理从银行甲那里购买了一笔10年期的美元掉期合同，3个月后，掉期合同升值，长期资本管理的投资目的达到，它要出货，锁定利润。最直接的办法当然是跟银行甲询价，因为本来就是跟它签的合同，一进一出，两相抵消，对谁都是干净利落。但是长期资本管理这样做的可能性很小，因为它不愿意把头伸到银行甲的砧板上白挨一刀。银行甲已经知道了长期资本管理3个月前购买过这个掉期，所以银行甲在开价的时候很可能会往低里说，长期资本管理需要避开这个价格陷阱。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

但是银行甲如果一味压价对它自己并不是没有风险的。银行报价的时候一般需要报双向的价格：既要报买入的价格，也要报卖出的价格。拿固定调浮动的掉期合同来说，它的价格一般是用固定利率来标定的[⊖]，假定正常的双向市场价格是4.10%～4.20%，也就是说，银行如果收固定利率，它的价格是每年4.20%，如果支付固定利率，它的价格是每年4.10%。银行甲知道长期资本管理过去已经买了固定利率的掉期，那么这一次它更可能是要把过去买的那个掉期合同卖回给银行，亦即银行需要支付固定利率。银行要想多赚钱，就要把买入价4.10%压低一些。压多一个基点，就是银行甲一份额外的利润。那么银行甲会不会给长期资本管理报双向价格4.05%～4.20%呢？应该不会，如果那样报了的话，长期资本管理的交易员会把银行甲的销售人员骂得狗血喷头的。银行报的买入价和卖出价的价差正是买家的交易成本，如果报价4.05%～4.20%，就意味着成本从10个基点涨到了15个基点，对于金融交易来说，这就等于涨价50%。交易成本增加了一半，如果银行这样做的话，客人早就去了别的地方。所以，银行甲的销售人员很可能将整个价格下移，报4.05%～4.15%，这叫“阅读客户”。这样它才可能赚到这笔钱，又不至于被长期资本管理痛骂。但是，长期资本也不一定非要卖，它也有可能继续吃进同样的合同，如果长期资本管理吃进的话，银行甲就只能在4.15%这个价格上卖出，偷鸡不成蚀把米。不过，如果银行甲和长期资本管理经常交易，银行甲就会比较了解长期资本管理的交易习惯，所以犯错误的机会并不高。银行的交易部门能赚那样多的钱，这是一个原因。后面我们还会看到，现在银行通过电脑来完成对客户交易方向的判断，准确率更高，也没有销售人员在移动价格时可能出现的磕磕巴巴（因为他在“撒谎”），正是道高一尺，魔高一丈。

⊖ 其实标价更常见的是用相应期限的政府债券利率加掉期利差，不过这跟直接说固定利率没有什么大的区别。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

既然银行甲有潜在的、移动价格的动机，长期资本管理对付这一招的办法就是和不同的银行做交易。今天从银行甲买，明天又通过银行乙去卖。这样，一进一出同一笔交易很可能是跟不同的银行签订的。有时候同一个产品投资者可能买进卖出许多次，这样虽说净交易量为零，但毛交易量则是个天文数字。我们前面说过长期资本管理的衍生工具数额非常庞大，这种交易方式是主要的原因。

您也许会问：为什么不货比三家呢？长期资本管理可以每次都同时跟许多家银行询价，然后跟价钱最好的那一家进行交易。这当然是一个办法，也是经常被各类投资人所采用的，实际上，交易所的交易方式就应该是这种多家询价的延伸。但令交易对手竞价的做法不能完全解决问题，尤其是当交易额比较大、市场交易人比较少、产品流动性比较差的时候。在这种情况下，如果像长期资本管理这样的大户出来大范围询价就很可能会造成价格的移动，而移动的方向十有八九都是对客户不利的，因为那些像秃鹫一样的投资银行不是吃素的，一听到客户在询价，它们会立刻判断客户的方向，提前建仓，使价格提前移动。所以，在交易过程中，大的基金通常会权衡竞争交易和单独交易的利弊，混合使用两种方法。如果是竞争交易，得到货的银行能赚钱的空间要比单独交易的时候小很多，因为市场已经知道了它手里是什么货，前面说过的那个爱尔兰人的花招就不灵了，所以大的基金有时候也会拿单独交易作为奖励，给服务比较好的投资银行。或者，大基金的交易员把单独交易的指令给上一次带他到瑞士滑雪，或者邀请他去看温布尔敦网球决赛的那家银行。

上面说的这些问题看起来似乎跟我们的主题并不相干，但它们都是所谓市场微观结构的一部分。正是这些林林总总的、有关市场的特别之处有可能在极短的时间内造成金融价格的规律性变化，就像一群迁徙的角马，一只角马的前蹄可能碰到另一只角马的后蹄，一只角马扬起的尘土有可能使下一只角马的视线短暂受阻一样，下一只角马的反应可能是规律性的，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

西蒙斯的电脑像狮子眼睛一样把这一切都记录在案。另外，上面说的种种现象都是在柜面市场更有可能发生的，在股票交易所交易的时候有些问题可能不会出现⊖，但是股票交易所里面又有另外的问题，西蒙斯的复兴技术公司也有另外的狮眼关注那些问题。

此外，像西蒙斯或者长期资本管理这样的对冲基金跟不同银行交易的另外一个原因是要保护它们的量化模型的秘密。如果投资银行能看到所有的交易，那么投资银行雇用的博士、教授就可以使用反向推理的办法摸索出别人的投资秘密。泄露机密不啻于免费告诉人家山林里的蘑菇在什么地方，西蒙斯当然不会干这样的蠢事。

复兴技术和谷歌公司

先接着讲大奖章的故事吧，前面我们说到1989年下半年的“遵义会议”，西蒙斯和劳佛等人对公司的模型进行了大换血。其间，另外一个江湖异人埃尔文·伯乐坎普为新的模型掌舵，这个人也是西蒙斯在国防分析研究院的同事。

西蒙斯的干将主要来自3个地方：一个是石溪大学的数学系，过去他曾经是系主任，另外一个是国防分析研究院，这两个我们都已经介绍过。第3个地方可能会令人感到惊奇：IBM（国际商业机器）公司的语音识别实验室。有人曾经说，当年西蒙斯把整个语音识别实验室的精英统统都给挖走了。投资为什么要语音识别专家呢？这也是我们后面要捡起来的一个线索。

埃尔文·伯乐坎普在西蒙斯和埃克斯出现分歧，要分道扬镳的时候接手了埃克斯在埃克斯有限公司的股份，成了埃克斯有限公司的总裁，不过他只做了一年。伯乐坎普是麻省理工大学的电子工程博士，他在进行博士

⊖ 很多股票交易所都有做市商机制，这其实和柜面交易近似。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

论文答辩时，对面坐着信息论的鼻祖香农。从1986年开始，他就作为顾问给西蒙斯和埃克斯的投资活动提供各种技术支持，他使用的是他的研究专长：统计信息论。用他自己的话说，大奖章的所有模型都得益于他的首创，当然这只是他个人的观点。他接手之后的1990年，大奖章净赚55%。西蒙斯希望他能从加州搬到纽约继续运作，但是伯乐坎普更愿意留在学校里面。1990年年底，他以一年前接手时6倍的价格把他的股份卖给了西蒙斯，不过，那些股份要是留到现在再拿出来卖的话应该增值至少几千倍。伯乐坎普说："对我来说，跟搞学术的人打交道要比跟搞金融的人打交道开心得多，许多金融行业的人满脑袋只有钱，那种生活多么乏味啊！"虽说我们这本书讲的是如何赚钱，伯乐坎普的观点其实是很值得仔细琢磨的。不过，细究这个哲学问题却不是我们现在要谈的事情。离开西蒙斯之后，伯乐坎普继续在加州大学伯克莱分校教书研究，他现在已经退休了，是该校的名誉教授。

埃克斯走了，伯乐坎普走了，西蒙斯继续招兵买马。

1992年，他请来了摩根士丹利的量化自营资金投资团队的交易员罗伯特·弗雷，弗雷是石溪大学应用数学统计学博士。摩根士丹利的那个量化自营投资团队应该是华尔街最早开始进行量化投资的团队之一，我们后面还会提到，全球最大的量化投资基金中有好几家当年都和这个投资团队有些渊源。弗雷一共花了12年的时间攻读学士和博士学位，其间他一会儿弄这个，一会儿搞那个，可以说是什么都要试的人。他于2004年离开复兴技术公司，回到石溪大学开创了量化金融专业。从他的简历里面我们可以得到很多关于复兴技术如何发展的信息，所以我们要稍后专门说这个人。

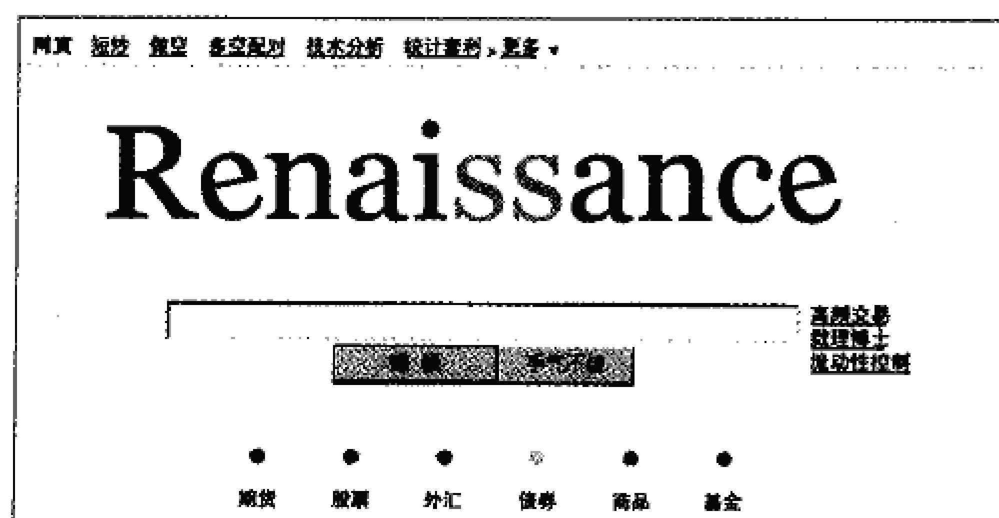
1993年，西蒙斯请到了尼克·帕特森，剑桥大学数学博士，他是爱尔兰全国象棋冠军、西蒙斯在国防分析研究院的同事、信息数学理论里面隐含马尔可夫过程的顶尖专家。帕特森几年前离开了复兴技术，现在潜心从事人类基因的破译工作。同年，西蒙斯雇用了IBM的两位语音识别专家彼

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

得·布朗和罗伯特·默瑟，这两个人到现在都还是复兴技术的执行副总裁，西蒙斯的左膀右臂，其中一个很可能在西蒙斯退休以后接管复兴技术公司，而当年他们是IBM实验室机器翻译研究小组的负责人。后来整个机器翻译研究小组的其他成员都加入了复兴技术，其中包括一对在语音识别领域非常有名的孪生兄弟哈佛物理博士斯蒂芬·德拉·皮耶特拉和哈佛数学物理博士文森特·德拉·皮耶特拉。正因为西蒙斯雇了整个机器翻译研究小组的人，后来也有人推测西蒙斯成功的秘诀是通过他在各大交易所安装的秘密话筒来收集交易员发出的各种声音，经过机器分析，从中获取交易的信号！

在随后的几年中，复兴技术管理的资产不断增加，西蒙斯又聘请了弗吉尼亚大学的物理学教授罗伯特·劳里，贝尔实验室的数论专家彼得·韦恩伯格。劳里现在仍然是复兴技术期货研究的主管，业余时间饲养赛马。韦恩伯格是加州大学伯克莱分校的数学博士，西蒙斯当年的同学，他是一位在计算机主机上广泛使用的编程语言的创作者之一，曾经是复兴技术的技术总监，于2003年跳槽到了另外一家公司，专攻软件、网络、信息的安全问题。这家公司我们已经提到了多次，后面还会提到，那就是网络搜索专家谷歌公司。在这样一本介绍量化投资的书里面谷歌公司的名字多处出现并不是偶然的，在很多层面上，行业相隔十万八千里的复兴技术公司和谷歌公司的相似之处是惊人的：它们都是信息公司，都是从麦草垛里面快速准确寻找针尖的公司，都是依靠最先进的电脑设备和计算方法的公司，也都是在一个行业里面另辟蹊径、开创先河的公司。它们的不同之处是：复兴技术公司的技术只为该公司自己服务，而谷歌的技术是为所有人服务的。这个差别倒不是因为谷歌无私，只不过谷歌的技术只有很多人用的时候谷歌才能赚钱，复兴技术公司的技术只有很少人用的时候复兴技术公司才能赚钱罢了。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



复兴技术公司和谷歌公司

两个公司都使用先进的科技技术从数据中寻找规律。

彼得·布朗是卡耐基·梅隆大学电脑博士，为人很低调，他的妻子则是一个大名鼎鼎的公众人物，马格利特·汉伯博士，2009年3月被美国总统奥巴马提名，成为美国食品及药物管理局局长，她曾经是纽约市健康与心理卫生局局长。汉伯的母亲是第一位从耶鲁大学医学院获得学位的黑人学生，之前该学院不接受黑人学生。罗伯特·默瑟2008年上了报纸的八卦版面头条。他起诉了美国一家专门做火车模型的公司，说这家公司多收了他200万美元。详情是这样的：为了庆祝他女儿的婚礼，默瑟请这家公司在其位于纽约的豪宅里面设计安装了一套火车模型，足足有半个棒球场那样大（可见他的豪宅有多大）。默瑟在起诉火车模型公司的时候愤愤不平地说："这个大型玩具列车应该只值70万美元，这家公司竟然收了我270万美元！"而这家公司的老板则反唇相讥："默瑟一会儿要加这个，一会儿要改那个，所以造价才增加这么多。"这个老板还对采访他的八卦小报的记者说："瞧瞧吧，这就是对冲基金经理干的事情，花成千上万美元来造火车模型。你想知道我们的国家为什么会变成这个样子吗？这就是原因！"

鸡蛋和"熵"

在寻找西蒙斯交易秘密的时候，我们偶尔发现了一个在谷歌公司工作

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的叫吴军的研究员，他写了一篇介绍最大熵模型的文章。无独有偶，川妹子在网上找到的那个被几家公司追着签约的张姑娘最后也到了谷歌工作，是吴军的同事。

吴军把投资里面经常提到的一句话“不要把所有的鸡蛋放在同一个篮子里”和这个数学里面的最大熵原理画了等号。吴军是一个语言识别（包括但是不限于语音识别）专家，自然他想的是如何把这个原理应用到语言识别问题上。在语言识别过程中，有很多各种各样但是又不是非常准确的信息，包括上下文、谈话的主题、说话人的习惯，环境里面又有很多噪声。如何将这些信息统统利用起来，对说话人所要说或者写的下一个词或者句子进行预测是一门很大的学问，最大熵原理就是这样一个综合信息的工具。拿鸡蛋和篮子的问题来说吧，事先我们不知道哪个篮子里面可能有鸡蛋孵化器，哪个篮子可能被石头击中，所以我们不会把所有的鸡蛋放在同一个篮子里，而是每个篮子里面都放一些。这样做，错误预测哪个篮子里面的鸡蛋能变成小鸡的风险最小。但是，如果我们对其中的一些篮子的情况知道略多些的话，我们就可以对篮子里面的鸡蛋分布略做调整，我们认为比较好的篮子里面可以多放两个蛋，比较可疑的篮子里面少放两个。总之，我们知道的信息，我们利用；我们目前不知道的信息，我们假定一切皆有可能，这就是最大熵原理。这个听上去很简单的信息学原理，表述成数学模型之后在书本上看也很漂亮，而且一位匈牙利的数学家还证明：这个模型的答案不仅是存在的而且是唯一的。更重要的一点是，这个答案的数学形式也很简单。不过，我们不得不加一句，简单也是相对的，数学家觉得简单的事情我们看上去不一定简单，所以我们在这里不再细究，那个有很多符号和指数函数的公式我们也不抄在这里了。

还记得我们在上一章说过的看上去很漂亮的公式可能会有什么问题吗？很漂亮的公式常常和现实生活不配套，因为现实生活是不漂亮的。漂亮的最大熵模型是不是也有同样的问题呢，形式漂亮，但是曲高和寡？跟很多

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

描述金融现象的数学模型相比较，最大熵模型有一个优点，那就是它可以任意增加复杂程度。如果模型的某个方面跟现实有差异，那么你就可以给模型多加几个沟回，使模型与现实更加贴近。换句话说，你可以通过增加模型的复杂程度，把现实生活中各种不漂亮的东西包括到模型里面来。这样做的代价是什么呢？你必须完成复杂的计算：要训练模型、要迭代（一步一步地反复运算）、要收敛（多步反复运算之后的结果趋于一个稳定值）等，都是那些使常人头痛、数学家要干的事情。谷歌公司的吴军在这个领域的研究中有一些突破，他写道："即使在我找到了快速训练算法以后，为了训练一个包含上下文信息、主题信息和语法信息的文法模型，我并行使用了 20 台当时最快的 SUN 工作站，仍然计算了 3 个月。由此可见最大熵模型复杂的一面。最大熵模型快速算法的实现很复杂，到今天为止，世界上能有效实现这些算法的人也不到 100 人。"吴军还邀请有兴趣实现最大熵模型的读者去阅读他的论文，我们虽然有兴趣，但是想想自己的脑袋和 20 台当时最快的工作站的差距，最后决定还是不试为妙。

吴军在他的文章里面提到的两位对最大熵计算做出突出贡献的人，就是我们前面曾经说起过的德拉·皮耶特拉兄弟。吴军说他们很有天分，并说由两兄弟改进之后的算法当时也只有 IBM 的试验室里面才有条件运算。当然了，现在的电脑计算能力跟十几年前相比已经是突飞猛进，吴军介绍说谷歌的很多产品中，比如机器翻译，都直接或间接地用到了最大熵模型。吴军有些惋惜地说："他们两人（德拉·皮耶特拉兄弟）和很多 IBM 语音识别实验室的同事一同到了一家当时还不算大，但现在已是世界上最成功的对冲基金公司复兴技术公司。决定股票价格涨落的因素可能有几十甚至上百种，而最大熵算法恰恰能找到一个同时满足成千上万种不同条件的模型。德拉·皮耶特拉兄弟等科学家在那里，用最大熵模型和其他一些先进的数学工具对股票进行预测，获得了巨大的成功。"

其实很多人都问过西蒙斯为什么要搜罗世界上最优秀的语音识别专家

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

来从事金融研究，西蒙斯说："投资和语音识别其实很相似，都是要预测下一点发生的事情。"也就是说，通过对目前已知的各种信息进行分析，去伪存真，然后判断下一点最可能会发生的事情。

德拉·皮耶特拉兄弟精通的最大熵原理和前面提过的伯乐坎普的研究有很多共通的地方，我们后面还会回过头仔细看。吴军在他的文章中说："信息处理的很多数学手段，包括隐含马尔可夫模型、小波变换、贝叶斯网络等，在华尔街大都有直接的应用。"这些听上去很吓人的术语我们也回过头来解释。

走向壮大，拒绝窥视

有了这样一群形形色色局外人琢磨不透的科学家，西蒙斯的大奖章基金从胜利走向胜利。1994 年，美联储 6 次升息，利率从 3% 升到 5.5%，当年政府债券的收益为 6.7%，大奖章赚了 77%。2000 年的科技股股灾中，标准普尔 500 指数跌幅超过 10%，大奖章获得空前的丰收，净回报 98.5%。似乎每当股市或者债市越差，市场的波动性越大的时候，大奖章的表现就越好。西蒙斯自己也说过，他的基金需要一定的波动性才表现最好。他说："要赚钱，就需要市场动。"金融投资行业里很有一些人需要天下乱，但是别大乱。

2000 年年底，复兴技术共有员工 148 人。它 12 年前刚刚开始运作的时候只有 12 个人，1994 年达到 36 人。起家的时候复兴技术公司交易 12 种金融工具，1994 年上升到 40 多种，2000 年达到 60 多种。从基金开始运作到 2000 年，大奖章的年平均净回报超过 40%。从 1994 ~2000 年，公司的计算机性能和电子通信性能都增加了将近 50 倍。

2000 年，西蒙斯的公众认知程度比现在还要低。即便是现在，很多人也可能只是偶尔听说过这个挣钱像探囊取物一样的异人。但是在对冲基金

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

行业和投资银行领域，很多人膜拜西蒙斯就像膜拜上帝。人们给他的绰号是“埃尔维斯”——猫王埃尔维斯·普雷斯利是摇滚之王，西蒙斯是对冲基金之王。

金融行业的业内人士开始纷纷窥视西蒙斯的基金。如果他找到了百战百胜的赚钱法宝，那么大家也想要分一勺羹。很多专业的量化投资网站上满是对复兴技术公司所采取的投资策略的八卦和揣测，复兴技术在美国证交会的季度报表也成了很多人掘金的场所，可惜，复兴技术的基金都是对冲基金，不在美国本土注册，它向美国证交会上报的材料信息非常有限。也有些投资银行通过对复兴技术各种交易的时间、频率和数额进行分析，结合过去的历史数据进行“逆向推理”，企图猜出复兴技术的公式究竟是什么，但是复兴技术频频更换交易对手，所以投资银行永远都只能知道该公司一部分的交易，使进行逆向推理、准确判断公式的难度陡增。当然也有人要走捷径，直接雇用西蒙斯的人，这种做法在对冲基金行业非常普遍：如果你想模仿你的（成功的）竞争对手，你可以高薪挖来竞争对手的核心人员，通常是坐第二把交椅、升迁无望的基金管理人。正是因为这个原因，各类对冲基金所采取的策略通常非常相似。但是要从西蒙斯这里挖人不太容易，一方面是因为西蒙斯在选人、用人、留人上面花很多工夫，他的这种能力在石溪大学数学系就已经很清楚地显示出来；另一方面是由于大奖章的成功，雇员的回报很优厚，尤其是高级雇员，所以对手要挖人的成本很高；另外的因素是西蒙斯雇用的基本上是科学家而不是金融家，这些人更加重视能在什么地方不断研究，发现新的东西，至于他们发现的东西能够赚钱对他们来说不是最重要的，复兴技术提供的正是这样一种氛围，这和通常的对冲基金南辕北辙。

也有人想撞撞运气，直接问西蒙斯。西蒙斯最经常被人问到的问题就是：你成功的秘密到底是什么？西蒙斯总是一成不变地回答：“运气。”

这一段对话很经典：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

记者问："那您能说说大奖章基金的投资策略吗?"

西蒙斯："没什么能说的。"

记者问："您使用什么金融工具呢?"

西蒙斯："所有的。"

记者问："您有多少种不同的交易策略?"

西蒙斯："很多。"

记者问："有人说贵公司用语音识别软件去分析交易所的噪声，这是真的吗?"

西蒙斯："我的博士们听到这个故事都笑了半天。"但是西蒙斯加了一句，说他曾经研究过太阳黑子活动对市场的影响。记者赶紧问他得出了什么样的结论，西蒙斯笑而不答。

西蒙斯拿自己和巴菲特比较

1999 年西蒙斯参加一次研讨会，破天荒地大开金口，多说了几句关于复兴技术的投资理念："有效市场假说是基本正确的，也就是说，市场上没有什么明显的套利机会。但是，我们关注的是那些很小的机会，它们可能转瞬即逝。这些机会出现之后我们会做出预测，然后进行相应的交易。交易之后，我们又对新的市场情况进行跟踪和评判，我们的预测也会作相应调整。当我们的预测变化之后，我们的投资组合也会跟着变化。我们整天做的就是这个事情。我们总是不停地买入、抛出。我们之所以赚钱，就是靠我们不停地交易。"

西蒙斯有一次把他的投资策略和巴菲特的相比较，他说大奖章的投资有点儿像科罗拉多州的粗放型农耕：中间架一个喷灌，然后四周是一大圈的麦地，随便拔一个麦穗儿可能长得并不怎么样，但是大部分都还长得不错，靠数量、靠概率取胜。而巴菲特的投资方式更像密集型农耕，种的不

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

多，每一个麦穗儿都很重要。他说："我们的投资方法正好是两个极端。"



西蒙斯的粗放型农耕和巴菲特的密集型农耕

西蒙斯关注的是许许多多很小的机会，每一个单个的投资能否取胜不重要；巴菲特关注的是数量不多的、比较大的机会，每一个投资都很重要。

曾经是西蒙斯手下的几个前复兴技术的成员总是告诫人们："也许西蒙斯的秘密武器并不是他的秘密公式，而在于其他方面。"伯乐坎普就很直接地说过："我一直都认为复兴技术的成功秘密是它从不雇用工商管理硕士。"他觉得这些从工商管理名校出来的学生受到的都是同样的教育，接受的都是同样的价值观，采取的也都是同样的投资手段，所以他们在金融市场上就像一群羊，总要聚在一起，那样要是能有好的投资回报才怪。很多著名的投资管理人都有这种看法，彼得·林奇在他的两本关于如何选股和投资基金打败华尔街的畅销书里面多次提到这个问题，认为即便是对金融一知半解的散户投资人也有机会打败满口术语、天天盯着电脑的专家，就是因为专家总是想着如何避免在同行评比中丢人，所以专家一般都扎堆儿。

和许多成功的投资人一样，西蒙斯做事也不扎堆儿。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

走进长岛的复兴技术公司

他的公司大本营不在华尔街，而是在纽约郊外的长岛，和石溪大学很近。当年他白手起家的时候用的就是学校的房子。复兴技术公司设有一个健身房，几个网球场，图书馆里面有一个大壁炉，每个员工都有自己的办公室，但是房门很少是关着的，包括西蒙斯的房门。这里的原则是：不管是谁，只要房门是开着的，其他人都可以进去聊天、讨论。除了花时间处理公司的人事和市场销售等问题之外，西蒙斯总是乐意与随便走进他办公室的研究员或者程序员讨论数学、统计或者电脑系统方面的问题。复兴技术公司这种比较另类的公司布置和公司文化也不免让人想起谷歌公司，谷歌的办公楼里面有钢琴，有很多体育设施，有专门为员工按摩的人员。复兴技术公司的气氛如同隔壁的石溪大学一样放松，但是这里也有一种难以形容的专注和压力，工作的时间人们都很专心，不过，和华尔街的其他金融机构不同，复兴技术公司的员工很少加班。当然，把复兴技术说成是效率非凡但又轻松活跃的地方也有些夸张，过去的雇员就曾经抱怨过没完没了的内部会议。

复兴技术公司雇员中大约1/3 的人有博士学位，大部分员工都在公司的总部长岛东塞陶凯特上班，其余人员在纽约、曼哈顿、旧金山、伦敦和米兰。复兴技术的元老弗雷介绍说："西蒙斯营造的公司氛围使人们很容易发挥创造力，潜心工作，而把各类毫无意义的内耗、人浮于事降到最低。"据说西蒙斯的脾气很不错，就像一个循循善诱的老教授，从来都没有大嗓门喊叫过。

走进其他的对冲基金管理公司，一般在公司最中央的位置都是交易室，跟投资银行的交易大厅的布局类似。大的对冲基金的交易室规模堪比一个小银行的交易室，也是一排排的荧光屏和乱糟糟的办公桌。现在的交易大

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

部分都是通过电子形式完成的，所以过去那种对着话筒喊叫的情形不太常见。基金管理公司的其他人员，包括销售人员、客户服务人员、中台清算人员、收付人员、电脑人员等，则分别坐在交易室的四周，或者坐在另外的光线不是十分好的办公室。但是复兴技术公司的中央位置不是交易室，而是一个小礼堂。小礼堂能容纳一百来号人，很朴素的装修，天花板上是露出的木头椽子，给人一种稳定的感觉。这里每周举行两次科学讲座，公司员工谁都可以去听。2000年《机构投资人》杂志的记者豪尔·鲁克斯去复兴技术对西蒙斯进行很罕见的采访，采访之前的一个月在小礼堂里面进行的是一个分子生物学专家关于大肠癌研究的讲座。复兴技术公司的一个员工在谈起一个月前的讲座时说："当你听到其他行业的专家介绍统计学的一种很有意思的应用时，你的脑子自然而然就会动起来，开始想问题。"复兴技术的数学模型在不断更新和变化，很多的灵感就是在这样跨学科的碰撞中产生的。

西蒙斯的办公室装饰也很平常，里面有几张真皮沙发，墙上挂着一幅灵巧的山猫猎杀一只兔子的画，这不禁使人想起投资银行给西蒙斯这类基金公司的代号，大都是食肉动物。西蒙斯告诉鲁克斯："这幅画本来挂在我家里，但是我妻子对它不是很感冒。"

机器和人

大奖章基金当然是量化到牙齿的基金。在量化基金的运作中，电脑模型收集大量的历史数据，然后从这些数据中寻找规律，这些规律一般用数学公式来表述，叫模型。如果认为过去的规律不是偶然的，将来还会再次出现，量化基金就会按照公式指示的交易方向来交易。各种电脑模型发出交易的信号或者指令，指令要么由基金公司的交易员来手工执行，要么通过电子方式直接执行。现在的量化基金大部分都使用完全自动的交易过程，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

交易员只是在模型或者市场出现异常的情况下才介入。复兴技术公司大概雇有20多个交易人员，他们的任务是以最低的成本来完成交易，并且尽量不被市场察觉。降低交易成本、避免市场察觉对量化基金来说是成败的关键，因为量化基金所要抓住的是很小的市场机会，交易成本稍微多一点点就可能意味着模型从盈利变成亏损。

人的判断在量化基金的交易过程中不是一个决定的因素。西蒙斯说："我们一般不和我们的模型唱反调。"有时候市场的波动性超乎寻常，或者模型的信号减弱，这时交易人员才可能干预。

但这并不是说人完全是机器的奴隶。不管多么复杂的电脑模型，都是需要人去设计、编程、维护和控制的。连西蒙斯自己都说，没有一个长期不变能赚钱的模型，所以，模型必须要不断更新，这也完全是通过人来完成的。复兴技术的科学家整天都在寻找可能重复的规律，他们的研究对象是浩如烟海的金融数据。西蒙斯的公司在完成这项任务的时候用的是大批的数学家、统计学家、物理学家、语音识别专家，可以这样说，他们采取的寻找、比较、确定新的模型的方法在很大程度上借鉴了自然科学、工程科学的方法。换句话说，更多情况下，用实验来测试，让数字去说话。

他的投资模型所用的数学有多么高深，他的研究人员所需要的数学水平有多好呢？西蒙斯介绍说："数学和其他科学其实很不同。数学要靠直觉，但是直觉对于凭借试验来论证的其他自然科学来说并不是最关键的。在其他自然科学中，虽说直觉仍然重要，但是猜测和假设更加重要，设计合理的试验（来验证或者推倒猜测和假设）也是重要的。跟纯数学相比，其他自然科学可能涉及的面更加广，但不是那么深。在复兴技术，我们用的数学工具也挺复杂的，但是高深就谈不上了，不过我们用的统计学技巧就可能非常复杂。我所需要的研究人员的确要懂得一定的数学，这样他能很熟练地使用我们所用的各种研究工具，但是更重要的是他应该对事情的根源很好奇，富有想象力，而且有恒心去揭示这些根源。"这段话是很值得

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

那些立志在量化投资研究领域钻研的人深思的。

除了外围的辅助人员，复兴技术公司的员工分为三类：计算机和电脑系统专家、研究人员和交易人员。西蒙斯和研究人员每周开一次会，讨论最新的研究投资模型的项目。员工每半年拿一次现金奖金，奖金的多少当然和大奖章基金的表现相关。从董事总经理到清洁工，每个人都会参与分成，决定每个人奖金相对多少最主要的考虑因素是每个人对公司长期发展的贡献。西蒙斯很强调“长期发展”，他说公司的很多研究项目都要好几年才能完成，如果只是按照一年的表现来发放奖金对公司没有好处。华尔街的金融机构在这次的金融危机中受到重创，很多人都认为按照短期表现发放奖金的制度是元凶之一。西蒙斯通过奖金分发机制想达到的目的是“每个人都希望其他人的报酬也很好。”这个出发点和其他大多数金融机构不同，因为通常其他金融机构在发奖金的时候，每个人都希望其他人的报酬差一些。很多在投资银行工作过的人都不会忘记发奖金时候的你死我活，人性的丑陋在金钱的驱动之下暴露无遗。

复兴技术公司为自己制定的每半年的回报目标为12%，许多其他的对冲基金公司全年能达到12%的回报就谢天谢地了，而复兴技术在过去则是年年轻松超越内定的目标。许多员工都持有复兴技术公司的股份，当然他们在大奖章基金里面也有投资，所以他们的收入既包括大奖章的投资回报，也包括公司的工资、奖金和分红，后者的来源主要是复兴技术从大奖章基金收取的管理费和表现费。我们说过了，大奖章的高回报和高收费其实都是羊毛出在羊身上。每年西蒙斯都自己出钱邀请公司员工外出旅游一次，去的是像百慕大群岛、牙买加这样的豪华度假地。

虽说西蒙斯从来不谈钱的事情，但是众所周知，他自己赚的钱可以算是车载斗量。根据复兴技术给美国证交会上报的材料，复兴技术的1/4～1/2的股份在西蒙斯手里，他的一个儿子持有不到5%的股份。科技主管劳尔持有10%～25%。语音识别专家、执行副总裁布朗和爱玩火车模型的默

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

瑟各占5%～10%。财务总监马克·西尔伯也有5%～10%。交易总管保尔·布罗德持有份额小于5%。其他的股份分别在雇员手中，大概有将近100名员工有公司的股份。也许这些人所持股份的数额不大，但是乘上一个大数，雇员每年的分红也是相当可观的。别忘了，西蒙斯的基金收费奇高，收来的钱，除了成本（其中包括雇员的工资和奖金），剩下的就是股东回报。

要想加入这个超级富豪的生产线，你可以不懂任何金融和投资，但是你不能不懂科学，每个新的员工候选人必须要在全公司员工面前讲解他的科学研究成果，这通常是和金融毫无关系的课题。大部分在金融界工作过的人都以曾经在华尔街工作过的经历作为他们找工作的卖点，但是这种背景在复兴技术却是个人履历上的一个污点。很多科学家到了复兴技术之后仍然从事跟他们过去的研究类似的工作，过去他们也许研究的是人的语音，或者基因，或者流动的液体，现在研究的数据是股票价格，所用的工具没有什么不同，工作单位的氛围也和大学或者科研机构相似。他们能看到自己的工资、奖金和投资的价值在飞速增长，但是很多人对金融仍然是一无所知。

对西蒙斯来说，这不是坏事。

和其他金融机构不同，除了退休或者寻找其他的刺激之外，员工从复兴技术跳槽的极少，这一点西蒙斯引以为豪。这当然也和公司多年的超常表现有关系，应该说这是一种相互积极推动的共生关系吧。

原子对撞

西蒙斯2005年有一次在曼哈顿的办公室接受采访。他穿着很正规的西服，打着领带，可是脚上没有穿袜子，这个习惯已经有好几个记者过去注意到。他不停抽着烟，这个习惯他也有很多年了。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

他跟记者讲起了位于长岛的布鲁克海文国家核加速器实验室。这个实验室也是当年李政道和杨振宁还有后来的丁肇中获取他们诺贝尔奖成果的地方，西蒙斯是实验室理事会的成员。正是他在美国政府削减开支、准备关闭这个实验室的时候出手相助，才使实验室渡过难关，所以在复兴技术公司办公楼接待大厅的正中央有一块匾，上面是布鲁克海文全体员工的签名，表达他们对西蒙斯的感激之情。西蒙斯给记者讲了他在那里看到过的一次原子对撞的演示："当两个原子被加速加到非常快的时候迎头相撞，这时候就会撞出大量的粒子，对于研究人员来说，接下来的工作就是要研究分析对撞之后产生的各种结果。"当然话题不会只是停留在原子物理上，他接着说："当我看见荧光屏上粒子四射的时候我想到的是股市。每一笔股票交易，哪怕是很小的一笔，几十只、几百只股票，都和其他的笔笔交易相关联，它们互相影响。每天股市上都有千千万万笔交易做成，每一笔都会影响到整个市场。复兴技术的工作就是分析这个异常复杂的体系，看看它们之间都有些什么关系。"西蒙斯自嘲说："当然这个问题不是世界上最重要的问题，但是对我来说，市场的动态关系是非常有趣的。这也算是一个严肃的问题。"可以看出，他赚钱的动机跟那些自然科学家钻研的动机是相似的：不断探索，不断尝试，不断发现。

其实西蒙斯说的道理和地震的记录及预测是类似的：地壳每次小的震动，不管多细微，都和地壳的结构和变动有关系，也都和其他地点的震动有关系，同一个地点上一次的震动和下一次的震动之间也互相影响，同时，还有很多其他因素也会影响到地震出现的可能性：水文、天气、人类的各种行为，等等。地震预测就是要通过分析庞大的数据库来预测下一次震动。

秘密和猜测

大部分量化基金都非常注意保密，尤其是把它们的数学公式视为命根

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

子。不过这也不难理解，因为它们赚钱的秘诀很可能就是那些公式。前面提到的长期资本管理公司的数学模型和各类交易都极为机密，连本公司的大部分雇员都蒙在鼓里，曾经出现过该公司在纽约的中台工作人员[⊖]打电话到伦敦的同事那里询问某笔交易细节的事情，而做这笔交易的交易员就坐在纽约离这个中台工作人员不远的地方。另有一次，一个长期资本管理的交易员跳槽到另外一家公司，他到了新公司做的第一件事情既不是看电脑系统也不是看软件，而是看他的文件柜上有没有锁。对外，复兴技术公司实行消息封锁，对自己的模型、交易、各类过程等，什么都不说；对内，复兴技术公司的元老弗雷介绍说公司鼓励公开化和透明化，新来的同事都可以浏览公司过去的各种文件，包括公司成功的模型和不成功的模型。弗雷所说的对员工完全的公开性并没有得到第三方的证明。根据我们搜集到的信息，复兴技术对内的公开性虽说要比长期资本管理好很多，但肯定是很有限度的，否则在这个信息的时代，大奖章的交易公式早就被别人复制，或者被人贴到网上了。

正是因为这些量化基金个个都守口如瓶，所以大家都叫它们黑箱操作者。西蒙斯的复兴技术不啻为最黑的黑箱，除了复兴技术的两百多号雇员之外，外边的人对西蒙斯的交易模型所知甚少。“很多对冲基金所使用的模型其实都很相似，找便宜的买，贵的卖”，一家专门追踪各种对冲基金策略和表现的公司创始人这样评论。但是要问个究竟，谁也说不清楚。

大奖章基金的投资组合包括上千种不同的股票和各种其他金融工具，它的交易非常频繁和迅速，很多人在描述大奖章基金的交易方式时都会用“像机关枪一样”来形容，基金过去每年的周转率在十几倍到几十倍之间，虽说这样的周转率相对于普通共同基金或者巴菲特那样的基金来说像是在

⊖ 负责检查金融机构交易系统里交易数据准确性，介于前台交易人员和后台交割、清算人员之间的工作人员。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

吃流水席，但相对于其他的对冲基金也不算出格。2003 年年底大奖章的股票投资总额为 82 亿美元，持有 1 387 只股票，前一年年底的股票持仓量为 123 亿美元。它所持的股票并不是那些很偏门的公司，而是交易量很大的生化、食品、医药、采矿、国防、金融行业的股票。换句话说，整个投资组合非常分散。

麻省理工学院研究量化投资和对冲基金的专家罗闻全在接受彭博采访的时候说："关于西蒙斯，我们在量化投资领域工作的人都有很多假设，但是没有什么确切的数据，大家只能猜测。复兴技术的人要比这个行业的所有人跑得都快，所以大家猜测的时候都既充满兴奋又充满挑战。"他接着说："我们很多搞量化的人都把西蒙斯看成是我们的楷模。"普林斯顿的爱德华·威腾教授被许多人认为是当代最有成就的理论物理学家，他说："看到一个非常成功的数学家能在另外一个领域取得巨大的成功的确令人吃惊"。美国费城的一个规模很大的量化对冲基金的管理人更是说："只有很少的几个人改变了我们看待市场的方法，凯恩斯是其中一个，巴菲特是其中一个，西蒙斯也是其中一个。"他认为正是因为西蒙斯的成就才使许多人改变了看法，认同对冲基金经理能够通过沽空、杠杆、多种金融工具和市场灵活操作来打败市场。当然这个观点还有待验证，因为对冲基金的历史还不够长，它们整体是不是能打败市场目前还没有定论[⊖]。2006 年，国际金融工程师协会宣布西蒙斯为当年最出色的金融工程师。国际金融工程协会是专门为量化金融的研究人员和行内人士提供服务的、很有影响力的全球性机构，成立于 1992 年。它同量化投资这个行业一样，都算是金融投资领域的新生儿，它的成员来自银行、券商和投行、基金公司、对冲基金、养

⊖ 目前有定论的是共同基金整体落后于市场，共同基金不能打败市场。对冲基金良莠混杂的情况远高于共同基金，对冲基金的信息公开程度也远低于共同基金，所以究竟对冲基金整体能否打败市场这个问题上有代表性的研究比较少见，罗闻全教授就是这个领域的专家。因为对冲基金行业的透明度较低，好坏差别很大，对冲基金行业内"对冲基金的基金"（fund of hedge funds）相当流行，投资人需要懂行的基金经理来挑选各种对冲基金。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

老金公司、科技公司、监管机构、会计事务所、咨询公司、律师事务所和全球许多高等院校，等等。几年前该协会调查了全球最大的投资银行、券商、基金公司、保险公司和其他各类金融机构，协会的调查问卷主要是想了解量化投资方法在这些金融机构的使用情况。调查结果表明，40%的机构对量化投资技术非常依赖，另有35%的机构对量化投资比较依赖，76%的机构在过去15年中从事量化投资的雇员的比例显著增加，71%的机构认为这个趋势将持续。

那么西蒙斯的基金会不会也有一天像长期资本管理那样崩溃呢？一个叫阿斯尼斯的知名量化对冲基金经理说："虽说我也不太清楚西蒙斯的模型，但是很难想象他的模型里面没有防范风险的各种措施。我认为他的投资组合是非常分散的，他的年交易量很大，因为他所捕捉的都是一些很小的机会。这种投资方法的好处是很难一下子赔掉很多钱。不过，也许某一天开始他的模型就会失去灵气，不再赚钱，这也是有可能的，只是这种情况不能叫'崩溃'。"阿斯尼斯提醒那些一听"量化"就谈虎色变的人说："别忘了，人的大脑才是最大的黑箱操作呢！"这句话我们在这本书里面听过不止一次。

西蒙斯的成功招来了很多照猫画虎的量化基金，这些基金可能是未来复兴技术公司最大的难题，因为这些基金也在想尽办法，买卖和复兴技术公司类似的金融产品，企图复制大奖章的交易策略。2007年的7～8月间美股突然下跌，很多人认为原因就是很多量化基金都在采取同样的交易策略，它们的仓位很相似。根据彭博公司的报道，2007年6月，复兴技术公司和它的竞争对手AQR资本管理公司的前10大股票仓位中有4只股票是完全相同的。本来够大够深的游泳池突然不够大、不够深了，因为旁边有不止一个跳台，跳台上都是往下跳的人！这个你抄我我也抄你、你山寨我也山寨的问题我们在后面再来探究。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

英格兰德和斯皮策

为了保住他的机密，西蒙斯几年前上法庭捍卫他的黑箱。

2003年，西蒙斯起诉了两个复兴技术公司的前雇员，这两个俄罗斯人因为拒绝签署保密协定而被复兴技术解雇。他们随后加入了复兴技术的一个竞争对手，而且在诉讼的过程中还向外界提供了星星点点关于大奖章的秘密，这使那些窥视复兴技术的人有了不少的谈资。他们加入的复兴技术的竞争对手叫千禧合伙人公司，老板就是在对冲基金行业赫赫有名的以色列·英格兰德。此人也是福布斯富人排行榜上有名有姓的人物。他的英文名是一个国家的名字（“以色列”），姓则是英格兰人的意思，比较好记，熟悉他的人都叫他 Izzy。英格兰德没有读完纽约大学的工商管理硕士就开始在华尔街工作，他工作的第一家公司的老板被美国证交会控告从事内幕交易，公司垮台，随后英格兰德于1990年筹资3 500万美元，成立了千禧基金。从成立以来，千禧合伙人公司基金每年的回报率平均为17%，虽说比不上大奖章，但也是非常可观的数字。到了2005年，千禧合伙人公司的资产也有50亿美元之巨，英格兰德几乎年年都被列入对冲基金经理年收入排行榜的前20名。但是在2003～2005年之间，他的千禧公司撞到了纽约州当时的首席检察官有斗牛犬之称的艾略特·斯皮策的枪口下，这是一个很有意思的故事。

斯皮策在任期间将华尔街翻了个底朝天，将华尔街的很多肮脏家丑抖搂出来，其中的一个案子叫“延迟交易和市场择机交易调查”，2003年立案。一般的共同基金每天的认购和赎回都有一个截止时间点，在这个时间点之后收到的买卖交易指令算做第二天的，但是斯皮策通过调查发现一些对冲基金在共同基金的截止时间点之后仍然在进行认购和赎回的交易，而交易价格则按照当天的截止时间点的价格来计算，这就叫延迟交易。这使

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一些对冲基金能够根据截止时间点之后股票价格的走势来决定是买入还是抛出基金的单位，套取这个基本上没有风险的利润：如果截止时间点之后股价上涨了，那么对冲基金购入共同基金，价格仍然是截止时间点的市场价；如果之后股价下跌了，对冲基金就抛出。市场择机交易的手段和这个类似，但是交易的时间是在截止时间点之前。显而易见这类交易可以使对冲基金白捞好处，而买单的则是共同基金的普通投资人。斯皮策通过公诉的手段，使几家形迹可疑的公司上缴了超过 10 亿美元罚金或者其他赔款，并且改革了共同基金的法规。

斯皮策类似的针对华尔街的调查还有很多桩，他当年可以说是叱咤风云的人物，但是人们一般都只记得他是如何从政治舞台上身败名裂的：2006 年年底他被选为纽约州的州长，2008 年 3 月 10 日，《纽约时报》独家爆料，说斯皮策是一个妓院的常客，每小时消费 1 000 美元，已经几年了。一周以后斯皮策辞职。人们都说生活充满了讽刺和反差，但是很少有人能想到这样强烈的讽刺和反差。一周以前，他还是纽约最正派的人，一个敢于向邪恶的、势力庞大的华尔街开刀的勇士。一周以后，一切都是过去。

英格兰德的千禧公司就在当年斯皮策调查的黑名单上，名单上的十几家对冲基金里面就数千禧的名气最大。最后的结果，千禧于 2005 年年底交了 2 660 万美元的罚金，另外交还 1.021 4 亿美元的“非正当收入”，英格兰德个人缴付民事罚款 3 000 万美元。交了罚款之后，英格兰德不需要承认有任何违法行为，但是他在 3 年内不能和任何在美国证交会注册的投资管理公司有工作关系。这对英格兰德没有什么影响，因为他的千禧基金是对冲基金，不受美国证交会的监管。他的基金规模不但没有缩小，反而增加到 100 亿美元。人们都说金融是个需要信誉的行业，它的基础就是名声，但是也有例外的时候，这就是一个。也许，很多投资者把他当成是为了赚钱想尽办法的天才而不是无孔不入、利欲熏心的骗子。

2003 年 12 月，复兴技术起诉千禧公司及在千禧公司工作的复兴的两位

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

前雇员白罗波尔斯基和沃尔夫冰，指称这两个人窃取了复兴技术的机密，并把它带到千禧公司。这两个人也都是麻省理工学院的物理博士生，曾在复兴技术供职，2003 年两个人都被提拔，需要签署新的合同。合同里面有“非竞争条款”，两个人拒绝签字，于是被复兴技术炒了鱿鱼。随后，两个人加入了复兴技术的对手千禧公司。“非竞争条款”是工作合同里面常见的一个条款，要求雇员在从公司辞职以后的若干时间内不能加入竞争对手，这种条款在金融行业比较常见，一般从 1～6 个月不等，通常职务越高的雇员期限可能越长。在雇员辞职之后的所谓“逛花园假期”中，旧的公司应该继续给雇员支付工资。但是，在金融行业，工资只是报酬的一部分，常常是很小的一部分，所以对于雇员来说，“非竞争条款”其实是一种告诫和惩罚。复兴技术要求这两个人签的期限为 1 年，不算短，但是也不算长，在对冲基金行业有的“非竞争条款”的期限可能达 3 年之久！

在美国这样一个诉讼多如牛毛的地方，这笔官司一打就是几年。2007 年 6 月，千禧否认做了任何违法的事情，但是同意庭外和解，支付给复兴技术一笔赔款，并且解除和白罗波尔斯基和沃尔夫冰的任何关系。赔款的数目双方都没有透露，但是知情人士说有 2 000 万美元。英格兰德说：“经过了 4 年的诉讼，千禧公司认为目前最好的出路是庭外和解，这样我们都能专心工作。”他还补充说：“千禧公司没有拿复兴技术前雇员的程序。即便是拿到的话，千禧公司也不会用的。”但是西蒙斯对庭外和解的看法则不同，他说：“通过这个和解，我们更加确信这两个前雇员计划使用我们公司的机密。和解是我们保护自己知识产权的重要一步。”两个前雇员的律师则反驳说：“3 年的调查过程中没有发现任何我的客户窃取了复兴技术的证据，复兴技术所谓的交易秘密无非是一些任何了解统计套利和量化金融的人都知道的东西。复兴技术对我的客户穷追不舍的原因就是想杀鸡给猴子看，防止复兴技术的其他雇员跳槽到其他公司另起炉灶。”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

反诉讼

在和解之后，西蒙斯继续对白罗波尔斯基和沃尔夫冰进行民事控诉。但是不久之后，这两个被控诉的人反戈一击，指控西蒙斯从事违反证券法规的交易，而且“怂恿”他们违法。他们的律师于 2007 年 7 月说：“我们认为对西蒙斯的指控是严重的，将对诉讼的结果产生重要的影响。我们继续认为西蒙斯关于我的客户窃取机密的指称纯粹是无稽之谈。”复兴技术随即向法庭提出申请，要求法庭拒绝接受白罗波尔斯基和沃尔夫冰的反诉，复兴认为这是两个人为了对抗复兴技术对他们的起诉而做出的战术诉讼，复兴技术还要求法庭不要将诉讼文件公之于众。纽约州的法官拒绝了复兴技术的请求，认为复兴技术没有提出有效的驳斥白罗波尔斯基和沃尔夫冰反诉的证据。于是，几样关于复兴技术交易的秘密首次公之于众，那些对西蒙斯的成功法宝觊觎已久的人纷纷把头探进了法庭的各种文件之中。但法官还是给复兴技术留了面子，公布的文件已经经过了千番修饰，半遮半掩，这让寻宝的人不免有些失望。

白罗波尔斯基和沃尔夫冰在他们的反诉讼文件中提到了三个西蒙斯使用或者准备使用的“违规的”交易策略。

第一个策略是使用电脑程序自动搜寻一家专门为机构投资人买卖股票牵线搭桥的电子平台上的数据，从中推断潜在的秘密信息，进而通过交易获利。第二个策略与所谓的限价买卖指令表数据有关。限价买卖指令表是交易所交易中大家都能看到的在各个价位上都有哪些买盘或者卖盘以及买卖数量的交易指令。这虽然是公开的信息，但是因为数据量非常大（我们平常看到的在目前交易价附近的几个买卖指令只是这个表的非常小的一部分），而且变化非常快，所以很少有人有能力对这些数据进行系统性的挖掘和处理。第三个策略关乎我们前面在讲长期资本管理的时候提到的掉期合

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

同，白罗波尔斯基和沃尔夫冰说这个策略是一个“大骗局”，违反了美国证交会的有关规定。但是文件中对这些是什么样的掉期或者如何操作也没有进一步的解释。

“噢，原来如此！”有些人看了文件之后这样感叹，看起来复兴技术的确是在钻一些空子。前面的两个交易，都涉及市场微观结构，这是人们猜测已久的方向了。可惜，文件上说这三个策略都是复兴技术当时在研究而尚未实施的策略。所以，这个案件给了人们一些谈资，但是复兴技术的真正秘密是什么，大家还是雾里看花。这几个策略的细节我们留到以后的章节。在这之前，我们还需要一些铺垫。

投资其他基金

1997 年西蒙斯开始了一个新的投资方向：投资别的基金公司。

这主要是出于两个考虑。一个是市场容量、流动性方面的考虑，我们前面已经谈过这个问题：钱太多，就需要寻找更多的机会。另外一个则是为了收集情报：通过投资别人，复兴技术公司可以了解别的公司都有哪些新的手段、新的模型，偶尔复兴技术也会收购规模还不大、不过很有前景的基金公司。复兴技术的这类投资其他基金的规模都不是很大，因为过去西蒙斯吃过一次亏。1995 年，西蒙斯和曾效力雷曼兄弟的按揭证券交易员犹大·佛兰科尔联手成立了一个新的叫“矩阵”[⊖]的基金，由佛兰科尔操刀——此前西蒙斯曾和他有过一段合作，绩效不错。头两年，矩阵基金的表现上好，1995 年赚了 27.4%，1996 年赚了 101.3%。但是随后回报率曲线倒挂，短期利率高于长期利率，1997 年矩阵基金只赚到 3.3%，1998 年

⊖ 和电影《黑客帝国》是一个英文名字，如果当年西蒙斯知道这个词有这样的中文翻译也许就不会亏那样多的钱了。2008 年倒闭的雷曼兄弟银行的总裁福尔德于 2009 年加入这家公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

则赔了20.6%。西蒙斯当时决定急流勇退，停止和矩阵基金的合作。从此之后，复兴技术在其他基金的投资都是小份额的。

投资其他基金的基金叫基金的基金，是基金投资里面一个不小的生意类别。投资对冲基金的叫“对冲基金的基金”，它占到对冲基金总资产的1/3左右；投资共同基金的则叫“共同基金的基金”，这类基金在一些独立投资理财顾问体系[⊖]相对发达的国家比较多，比如英国和澳大利亚。西蒙斯的此类投资应该算是“对冲基金的基金”，由他的儿子内森尼尔管理。复兴技术对此类的投资也采取量化的方式，当然不是短期买入抛出。西蒙斯介绍说：“我们把基金投资也当做一类金融工具，当然基金稍有不同，因为基金的管理人可能改变基金的策略，所以做量化分析的时候就不像处理某个汇率那样直截了当，但也不是说不可以做。我们尽力而为吧。”

新的基金

伦敦一间对冲基金投资顾问公司的创始人雅可布·施密特说大奖章基金是有史以来最成功的对冲基金，这个观点很多人都认同。到了2005年年底，复兴技术公司的财务总监马克·西尔伯告诉外界，大奖章基金已经达到了流动性的限额，所以将退还基金中外界投资人的钱。其实在之前的3年中，大奖章基金一直在不断返还外界投资人的钱。2005年年底，外界投资人在大奖章里面的钱已经被完全退还。2006年开始，大奖章基金的所有投资人都是复兴技术公司的现任或者前任雇员及其家属，这样做的目的是使大奖章基金的总值保持在50亿美元左右，光是雇员的钱就已经达到这个数字。但是复兴技术并没有对外界的投资者完全关闭大门，它新开设了两档

⊖ 独立投资理财顾问专门向普通投资人提供各种投资理财建议，通常不受雇于某一个金融机构。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

基金们欢迎新的投资者。这两个基金的最低投资额为2 000万美元，所以它主要的目标是机构投资人，尤其是退休金的管理公司。

对于对冲基金来说，退休金市场的资金显得日益重要，会计事务所毕马威2005年曾预测对冲基金新一轮的资金来源将主要是退休金，复兴技术也于2005年开始瞄准退休金这个日益壮大的市场。

退休金的投资方式在历史上是比较保守的，过去都是以最为稳妥的政府债券为主打，另加一些传统的共同基金。但是最近十几年里面，随着退休金资金的快速壮大和追求高回报的行业竞争压力，退休金的投资方向变得更加进取。很多过去退休金连碰都不碰的投资类别现在也成了退休金的盘中餐，这其中包括对冲基金，私募股权基金，还包括商品、基础建设项目、土地、森林，等等。与此同时，传统基金和对冲基金之间的界限也开始日益模糊。很多传统基金开始使用杠杆和沽空等交易手段，市面上也出现了量化概念的共同基金，而许多对冲基金则推出杠杆比较低、公开程度比较高、交易限制也比较多的新的基金类别来吸引那些过去只投传统基金的资金。

2005年8月复兴技术推出了以买入股票为主要策略的新的基金，复兴机构投资人股票基金，并且开始招兵买马推销这个基金。对于华尔街来说，这个基金是传奇人物西蒙斯的基金，自然要另眼看待。更加惹人眼目的一点是西蒙斯在基金发行之前告诉外界，这个新基金的规模上限是1 000亿美元，一个很大的数字。投资行业众所周知的一个事实是：大的并不一定漂亮。这句话的意思是说：基金越大，要想达到好的回报就越困难，因为你做的交易会对股价的影响太大。不少的研究结果都证明了这一点。大家都知道，大奖章基金的成功秘密里面有相当的成分在于西蒙斯对市场流动性的独特把握，大奖章不接受外界的投资、陆续将过去外界投资者的钱还回去、大幅提高表现费提成都是西蒙斯用来控制大奖章基金规模、减少流动性风险的招数。既然他说新基金的规模上限为1 000亿美元，大家都觉得他

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一定对这个问题有过比较仔细、成熟的考虑。

新的基金只投美国的上市股票，所以和大奖章不同，后者买卖很多外汇和商品期货。新基金的投资时限也要比大奖章长。我们前面说过了，大奖章的交易像机关枪一样，快进快出，持有的时间常常是以分钟为单位计算的，新的基金做多做空一只股票的时限则可能会有好几个月到一年。新基金仍然是既可以买入又可以沽空股票，但是以买进股票为主，加上持有期限比较长，所以更接近一个共同基金。新基金的收费也更加接近普通的对冲基金，而不是大奖章令人咋舌的高收费。

虽说有种种的不同，但是在一个关键问题上新基金是和大奖章一脉相传的。在新基金的销售文件中是这样写的："复兴机构投资人股票基金的风险控制、方差和协方差的估测、交易执行技巧、交易损耗模型和交易信号都和大奖章基金管理人所使用的如出一辙。"也就是说，西蒙斯想要把很多在 50 亿美元的基金里面成功的操作技巧搬到一个 1 000 亿美元的基金上。他对记者说，这是一个尝试。有的旁观者也许会嘲讽说："这都是拿着别人的钱去尝试！成功的话西蒙斯捞到好处，失败的话由别人来买单。"但是说这话的人也许没有注意到：尝试对于西蒙斯来说是人生最重要的东西，他的人生轨迹都是围绕着这一点。钱则不是，虽说西蒙斯在他尝试的过程中获得了普通人难以想象的金钱回报。新基金发行的时候西蒙斯已经快 70 岁了，腰缠万贯，钱对他的吸引力应该是很有限的，但是他不能不尝试，不能不设置和接受挑战，因为这种性格深深埋在他的基因里面。

前面引用的一段话里面有"风险控制"、"方差和协方差的估测"、"交易执行技巧"、"交易损耗模型"和"交易信号"这样的词，类似的句子和名词在人们谈到量化基金时是经常出现的，难怪不明真情的人把这些人叫黑箱操作手，也难怪哈佛教授弗格森说他们是另外一个星球来的。其实，这些名词并没有乍看起来那样玄乎，它们反映的都是在投资中必须要面对的问题，即便是每天买卖几十股的小投资者也是如此，我们后面在相关的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

部分会介绍其中的几个。

到2005年年底，基金复兴机构投资人股票基金的资产为25亿美元，回报刚刚5%，并不出彩，总资产离西蒙斯所说的上限还有相当的距离。许多大奖章过去的外界投资人把西蒙斯退回给他们的钱投进了新的基金。随后，复兴机构投资人股票基金的表现远远落后于大奖章，2006年和2007年几乎都没有赚钱，2007年有一些投资者开始抽走资金，特别是欧洲的富人。这些人都是冲着西蒙斯和大奖章的名声来的，但是没想到大奖章继续高歌猛进，而他们投的基金却是江河日下。复兴机构投资人股票基金的总资产最高曾达到290亿美元，但是2008年中下旬该基金的总资产因为亏损（年回报-16%）和客户赎回跌到了200亿美元以下，2009年则更是跌到100亿美元以下。

量化基金遭到血洗

2007年对量化基金投资流年不利。

这一年对冲基金整体赔了钱，但是许多大的量化基金的损失则是对冲基金行业里面最大的，有些人认为整个量化投资的概念也失去了光泽。2007年的7月和8月间西蒙斯的复兴机构投资人股票基金受到血洗。8月的前8天里面，基金赔了8.7%，西蒙斯匆忙致信该基金的投资人，解释亏损的原因。

亲爱的复兴投资人：

我想跟你们分享一些我关于8月以来基金表现的想法，这样大家或许能够对这一段非常不寻常的时期有一个比较全面的判断。基金7月的表现逊于预期，但并不是超乎寻常的差。我过去说过，我们的波动性较低的基本系统在7月和市场有些脱节。但是我们很有信心，随着时日的推移，我们的基

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

本系统将会和标准普尔的回报基本一致。我们的市场预测系统是另加在基本系统之上的，所以我们的总回报应该超过标准普尔。但是我们的做法不是完全模拟标准普尔或者其他指数的表现，所以在有些时间段里面我们的相对表现可能较高或者较低。

8 月则完全不同（截至今天我们本月亏损了 8.7%）。问题不是出在基本系统，而是出在我们的市场预测系统。虽说我们认为我们的预测信号是非常好的，但是其中的一部分信号无疑和其他一些采取股票多空策略的对冲基金相同。因为种种原因，这类基金有些出现了问题，这使它们不得不平仓。这些原因也许包括投资信贷产品的亏损，过高的杠杆，增付保证金的需求及其他。虽然这些因素并不会直接影响到大市的走势，但是它们可能大幅度地改变股票价格之间的关系。因为我们的仓位和别人有重叠的部分，所以别人平仓对基金有负面的影响。历史上其他类似的平仓事件包括 1987 年股市崩盘时的风险套利交易的平仓，1990 年垃圾债券的强行平仓和 1994 年欧洲债券的崩盘。其中有些事件发生在熊市期间，也有的发生在牛市。

此类事件一般出现的概率极低。我们不能预测这样的市场环境会持续多久，但是通常来说这样的市场现象带来的首先是痛苦，然后就是机会。虽说我们可以对冲部分的市场风险，但我们的既定方针是按兵不动。随着市场状况恢复正常，我们预计各档基金都将会有很好的获利机会。我们的公司仍然保持着很强的势头，大奖章基金在 8 月也有亏损，但是今年仍然盈利可观。我们对我们的投资策略充满了信心，我们也希望您如果有任何问题可以和我们直接联系。

诚意的，

吉姆·西蒙斯

什么是“基本系统”？什么是“我们的市场预测系统”呢？我们这里也

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

先卖一个小关子，留到第5章再说。

复兴机构投资人股票基金的亏损当然不是唯一的，很多量化基金都有巨大亏损。有人在问："这是不是黑箱投资的终结呢?"一个在基金评级公司里面专门负责对冲基金的专家在接受路透社采访的时候回答："现在看还为时过早。我觉得只是短暂的倒退，对规模比较大的基金不会有什么很大的影响。"

2007年10月，西蒙斯又发行了一个新的基金，叫复兴机构投资人期货基金，专门投资各种期货。这次，西蒙斯说最大容量为500亿美元。

看上去复兴技术近10年在不断摸索新的投资方式、技术，从创投基金到对冲基金的基金，从低频率交易到面向机构的新基金，但是西蒙斯很清楚公司的立命之本是什么。他说："我认为，如果我们偏离了公司的数学模型，那将不会对我们有任何好处的。"

在结束本章之前，我们来重温一下已经提到的关于大奖章的秘密吧：

- 交易策略以短线操作为主。
- 使用"每笔交易数据库"（记录每一笔交易的价格变化，而不是每分钟的价格变化）；很可能使用限价指令表之类别人比较少用的数据进行分析。
- 模型用的不是很高深的数学，但是用很复杂的统计学工具。
- 使用语音识别的分析方法来分析数据，很可能是统计信息论（伯乐坎普是专家）、最大熵（德拉·皮耶特拉兄弟是专家）及隐含马尔可夫模型（帕特森是专家）。
- 使用不止一个交易模型获取信号；交易模型不断变化。
- 在交易不同的金融工具和不同的基金中可能使用不同的交易模型（大奖章使用短线交易模型，机构投资人股票基金使用中线交易模型）。
- 不用华尔街的专家，雇用研究人员看重科学和电脑背景。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

- 电脑和其他交易技术的运用对公司的成功是非常关键的，这家投资公司的名字里面有“技术”两个字就是线索。
- 对交易工具的流动性问题的考虑占很重要的位置。
- 借鉴别人的好方法，获取行业信息，但是对外实行信息封锁。
- 不断探索新的投资方式、工具。

大奖章的秘密虽说我们已经看到了不少，但是好像还不够具体。不过，这里我们又要和西蒙斯、大奖章短暂告别，因为我们先要补补课，看看量化投资的历史和各种方法，等到我们武装好了之后我们再对西蒙斯的秘密做最后的冲刺。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第 4 章

股价上的风景

川妹子有男朋友了，媒人不能不说是西蒙斯。

那天川妹子听到有人问西蒙斯的书，一抬头，看到一个青年男子，二十七八岁的样子，一脸朝气。她的心里咯噔一下，这个人，怎么以前好像见过？但是她实在想不起。她想起了一首很老的歌，又觉得好笑。她对青年人说：“对不起，没有。”那个人仔细看了她一眼，对着她善意地笑笑，说：“我猜也没有，只是想试试。”他转身要走，川妹子加了一句：“不过他前不久刚刚来过。我见过他。”他转过头，问：“你骗我吧?”川妹子说：“不骗你。还有巴菲特和索罗斯!”

后面的故事有些俗套：他们聊了半天，很是投缘。当小伙子的飞机快要起飞的时候他才急匆匆地离开，不过他先开口要了川妹子的电话，并把自己的名片给了川妹子一张，加上了他的手机号码。走之前小伙子告诉川妹子，当他抬起头看她第一眼的时候，他觉得过去见过她，但是想不起来是在哪里。川妹子听了只是笑笑，说：“你可能对谁都说这句话吧!”。小伙子说这是第一次。川

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

妹子说："好吧，就算是真话吧。"她当时没有说她自己也有着同样的想法，不过后来他们熟悉了之后川妹子还是说了，说她的第一眼也是同样的感觉，他们两个于是一致认定这都是缘分。

虽说他们已经认识有半年了，但是川妹子的心里还是有一个结。这个让她心里像是有了好多只蝴蝶在扑扑乱飞的男子，他的名字叫西门津！他解释说，复姓西门，也不能选择，出生在天津，所以单字"津"。姓西门的人不多，川妹子只知道一个，这个人可不是一个好人，川妹子这样想。可是光从很远以前的一个同姓的坏蛋身上能得出什么结论呢？

幸好他不是在大庆生的，川妹子这样想。

不用数学讲量化

川妹子往沙发上一靠，对西门说："那你讲吧！别忘了这算是对你的考验哦。"他们两个坐在后海的一个茶馆的二楼，露天的，低矮的方桌，旁边暗红的大沙发很舒服。不远处是阳光下粼粼闪动的后海和岸边妩媚的垂柳。刚刚进来的时候川妹子还有些局促，不过她很快就适应了这个地方。

西门说："那我就试试吧。"

川妹子不无娇嗔地打断他："不能试，只能成功。请大专家把量化投资的来龙去脉给我解释清楚，反正是你的本行嘛。"

西门说："把量化投资讲清楚，但是不能用公式和术语，这可有些难度。好吧，我还是从历史讲起吧。不过，咱们先说说清楚什么是量化投资，什么是量化基金吧，要不然，说到后面，前提都还没有统一呢。量化投资一般是指使用数学工具来投资的方法，跟凭借判断来投资的判断投资是一组相对的概念。举一个比较简单的例子吧，如果有一个人，就叫王老五吧，他的投资方式是这样的：每天早上 10 点 30 分，王老五看看中石油的股价，

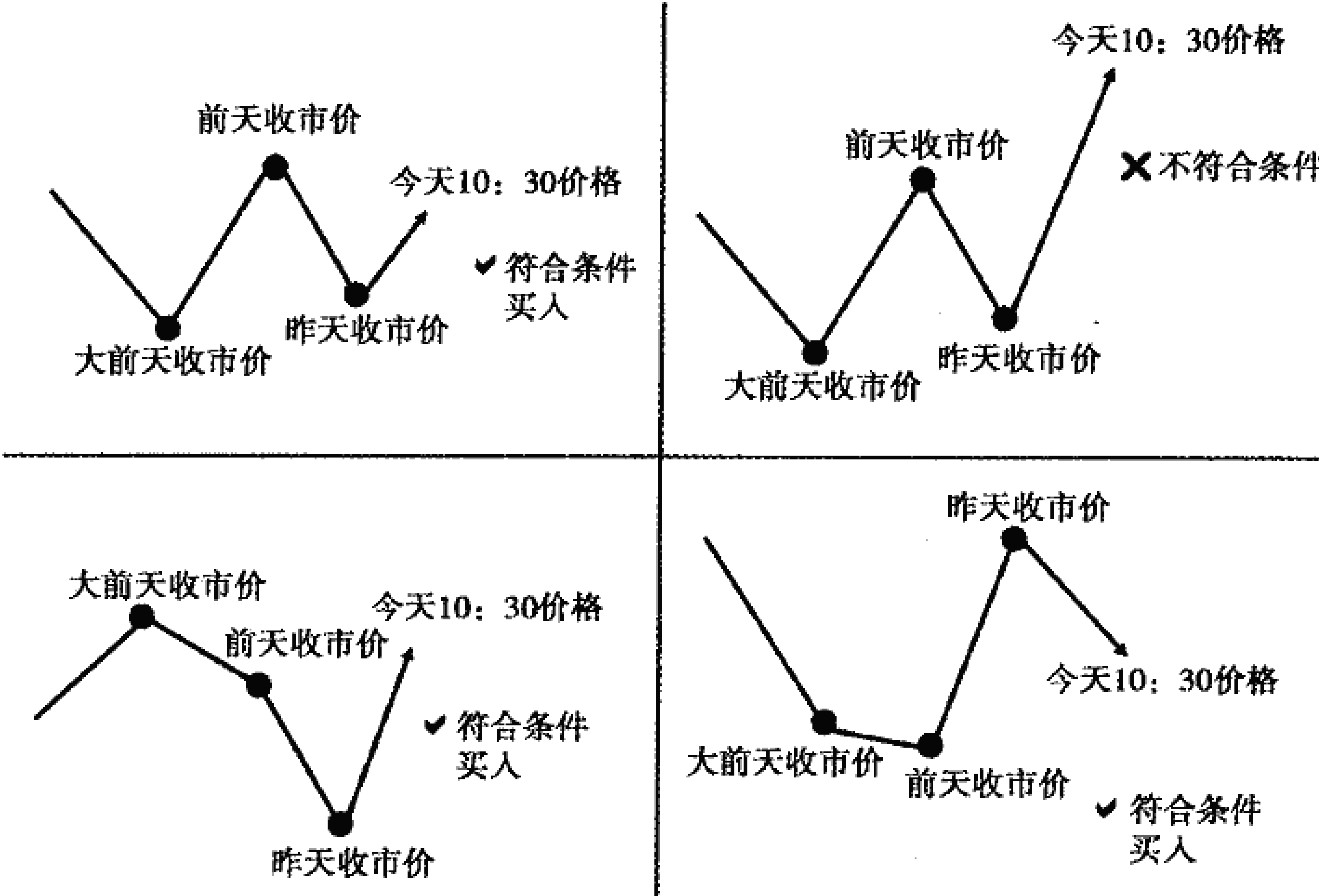
全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

然后拿它跟前面三天交易日的收盘价比较，如果目前的股价高于三天中两天的收盘价，他马上买入中石油1万股，其他情况下他按兵不动。如果早上买入股票的话，王老五在当天收市前15分钟抛出手中所有股票。这就是一种量化投资方法，或者用行话说，王老五用一个‘模型’或者一个‘系统’来进行量化投资，“10点30分”、“前三天中的两天”、“1万股”、“收市前15分钟”这样的条件用行话来说叫模型的参数或者系统的参数，而王老五这样的人就叫系统交易人或者模型交易人，或者，量化投资人。”

川妹子问：“哦，这个我听明白了。量化的意思就是他靠着一种事先定好的规则来投资。但是王老五为什么要选三天之中的两天呢？三天中间的三天不是更好么？再说，他是怎么发现这个投资规则的呢？”

西门说：“别急嘛，我们慢慢说，你提的问题我们后来要说到。王老五是如何发现或者发明这种投资方式的呢？要么是他自己想出来的，要么是他通过研究数据发现的，要么是别人想出来他照搬的。不管怎么说，判断投资的方法当然要通过人的大脑来完成，量化投资的方法其实也要靠人的大脑来设计，这个过程中需要人的判断，所以判断投资和量化投资之间的区别并没有初看的那样大。要判定某种投资方法是量化型还是判断型，主要是看这样一个条件：如果信息相同，同样的量化投资方法就会做出同样的投资决策，不管是什么人使用这种方法；但是判断投资方法的结果则因人而异，同样的信息给不同的人，每个人的判断都可能不同，做出的投资决策也可能不同，因为每个人的性格、经历等都不同，可以说，有多少个人就有多少种判断型的投资方法。那么量化型的投资方法是不是从数量上来说就比较少呢？也不是，拿上面的例子，王老五可以和过去4天、5天、7天、3个月甚至5年的收市价比较，可以早上10点35分看股价，37分看，也可以下午什么时间看，等等，各种各样的变化是没有限度的。而且，所有的这些变化只不过是这个我们随便想出来的模型的参数变化，而各种量化交易方法就更是无穷无尽了。”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



王老五的量化投资模型示意图

每天早上10：30观测当时股价，然后跟前面三天的收市价相比较，如果高于三个收市价中的两个，买入，其余时间不交易。上面的示意图没有画出所有的可能性。

川妹子倒抽一口冷气："那你要是都给我讲清楚的话，我们要在这里待到天黑了？"

西门说："天黑也讲不完。不过把每种方法都讲一遍倒不是最主要的，你吃几个苹果就知道苹果大概什么味道了，不用每个都去尝嘛。虽说每个苹果都不同，但是大同小异。再说，绝大多数的随便拼凑出来的量化方法都不赚钱，绝大多数使用判断方法投资的个人也都是跟风、随大流，所以两类投资方法的各种变化也没有想象中那样多就是了。从我刚刚举的那个例子来看，量化投资也没有什么神秘的，不就是有一个公式，然后按部就班地照着公式去做就行了。但是量化投资并不是只有这样一个定义，有时候人们用到量化投资这个概念的范围会窄一些，有时候宽一些。窄的量化投资的概念特指跟布莱克－舒尔斯－默顿的所谓连续时间金融分析有关的投资方法。"

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

说到这里，西门顿了一下，问川妹子："你知道谁是布莱克－舒尔斯－默顿吗?"

狭义和广义的量化投资定义

川妹子眉飞色舞地答道："当然，我都见过。跟他们打招呼，他们都莫名其妙地溜走了。"她想了想，接着说："不对。没有见过布莱克，他已经去世了。其他的两位都见过，默顿胖胖的，像是电视台预报天气的人；舒尔斯的白发都梳到立起来，他笑起来嘴还有些歪呢。"

西门已经领教过川妹子所见过的人之多了，他听了描述，哈哈笑了。他说："嗯。听上去就是他们。我搞这一行这样久，这两个人我还都没有见过呢。不过我猜他们听见你打招呼就溜走的原因大概是因为臭名昭著的长期资本管理公司的倒台吧。"他看到川妹子并没有皱眉头，就知道她也读过关于这家公司的事情了，他没有停："连续时间金融假定股价或者汇率这样的金融价格是在连续不断地变动，变动的大小按照百分比来看符合我们通常所说的钟形的正态分布，而且上一个变化和下一个变化之间没有任何关系。在这样的条件下，各种金融工具都可以按照同样的方法来定价，尤其是那些不太好定价的金融衍生工具。这种定价的方法或者定价的公式也被叫做模型，使用这类模型来投资的方法也叫量化投资，长期资本管理是一个比较典型的例子。这一类的量化投资方法用模型来估测各种金融产品价格的理论值，或者类似产品之间的相对值，如果实际交易的价格或者价格差别和理论不符的话，你就可以通过买卖各种产品建立头寸，然后坐等实际价格回落到理论价格。"

川妹子故意叹口气说："唉，这一坐等就把46亿美元给等没了!"

西门嘿嘿笑了，说："是啊，都是肥尾惹的祸。以我的观点，西蒙斯的量化投资应该是前面的那个定义，也就是按照规则进行投资的方式。西蒙

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

斯自己在评论长期资本管理公司垮台的时候也曾经说过："我们跟他们不一样，我们不用模型。"他所说的模型就是布莱克－舒尔斯－默顿一类的定价模型。西蒙斯的量化方法没有先入为主的理论，不会给出某种金融工具的'理论值'，它只是寻找价格变动的规律，然后利用这些规律来牟利。另外，这个源于连续时间金融和衍生工具标价理论的量化投资的定义，虽说面比较窄，而且和我们最关心的西蒙斯的投资方法关系并不大，但是它对现代金融的影响是非常巨大的。有很多人都说这种量化方法为金融业过去 30 多年的高速发展打下了基础。这个模型，虽说让发明者舒尔斯和默顿吃尽苦头，但应该是社会科学里面最成功的一个数学模型。报纸上、书上通常在提起金融计量专家的时候，或者人们说起银行里的火箭专家的时候，指的都是从事这类金融投资分析的专家，这里面包括一位你很熟悉的人喔[㊀]！"

川妹子听出了西门的笑话，故意板着脸说："熟悉？差得远呢。你先完成这个考验再说吧。不过，我最近看到不少的文章都说目前的金融危机在很大程度上都是根据这个模型发展起来的现代金融带来的后果。所以，全球人民受难，你也有罪啊！"

西门反驳说："哎哎，不能因为有人拿刀杀人你就去怪卖刀的吧！我还是接着说好了：刚刚说的是量化投资比较窄的定义，也有人用比较宽的定义，量化投资泛指一切使用数字来计算、评估投资决策的方法。换句话说，现代金融行业里面所有的投资都是量化投资。现在干什么不用数字、报表、各类指标啊？就连你们书店卖书都要用各种量化的手段，控制库存呀、销售指标呀，等等，所以我觉得这个定义有些太宽。你如果去看看现在的金融投资类的教科书，你有时候都搞不明白究竟看的是数学教材，还是统计教材，抑或是物理教材。总起来说，现代的量化投资研究应该算是一种跨

㊀ 我们在前面提过，国际及金融工程师协会 2006 年宣布西蒙斯为当年最佳金融工程师。历年来当选为最佳金融工程师的 15 个人中，除了西蒙斯之外，其他每一个都是研究连续时间金融学的，这其中包括我们这本书里提到过的布莱克、默顿、舒尔斯和罗闻全。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

学科的金融研究，借用统计学、数学、物理、电子计算机学、生物学、行为科学和认知科学的方法，来研究金融价格的变化。统计学和数学被用来研究各类金融价格，都是数字，这很正常。物理学的引进主要是在布朗运动、连续时间金融学、衍生工具标价的那一方面，因为研究布朗运动的各种数学工具都是在相关的物理学科上开发、完善的。行为科学和认知科学在量化金融研究的引进相对比较新，这些学科的工具可以用来模拟交易人的心理，解释许多传统的金融理论无法解释的金融现象。生物学的方法，比如模拟神经网络的计算方法，模拟基因突变和重组、物种进化的计算方法，也可以用来分析金融数据。电子计算机和信息论不仅仅为量化金融研究提供了日益强大的工具，而且也提供一些处理信息，从噪声中发现信号的计算方法。可以这样说，量化是整个金融行业在过去半个世纪中不断变化的主旋律之一：量化、量化、再量化，现在我们这个行业都量化到牙齿了。”

川妹子接茬说：“量化太多，最后人们连常识都忘了。”

西门点点头说：“这话没错。有时候我也有同样的感觉。”

他停了停，又接着说：“我们说了量化投资的几种不同的定义，其实一种投资手段是不是量化并不是绝对的，再量化型的投资也需要人的介入，再判断型的投资也离不开数字，所以我们在谈论量化和非量化的时候要掌握这个灵活度。三种定义里面最窄的量化投资定义就是以布莱克-舒尔斯-默顿公式为基础的投资方式；最宽的量化投资定义就是指一切使用数学、统计学等工具进行投资决策的投资方式；居中的一种是指按照事先设定的数学公式或者逻辑判断程序来投资的方式。而量化基金就是指主要按照量化投资方式来投资的基金。西蒙斯的大奖章是一种量化基金，属于居中的量化的定义；长期资本管理也应该算一种，虽说它的交易过程里面包含了很多判断的因素，它属于较窄的量化的定义。量化投资的定义清楚了吧？”

川妹子笑笑，说：“嗯。”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

量化投资的复杂程度

西门说："还要补充两点。第一，说起量化投资，人们常常会立刻想到使用电脑的全自动化投资过程，这是有原因的：一般量化投资都是由电脑来自动完成分析、判断，现在很多采取量化投资方法的基金连完成交易和交易之后那一大堆很烦琐的交割、支付等步骤也是通过电脑来完成的，自动化程度非常高，所以，有时候人们说起量化投资的时候会说这是'机器代替人来投资'。当然这有些夸张，因为我们都说了，机器也要靠人来设计、调整、维护。不过，这个行业的自动化程度越来越高，谁知道会不会有一天机器能够自己完成所有的步骤，自己赚钱？那时候，我也就要失业了。

"第二，人们说起量化投资，似乎都是指非常复杂的公式、模型、原理、数据，这个行业的人说的都是术语和行话，所以给人的印象是量化投资就是高不可测的东西，非一般人所能理解。很多人把量化投资叫黑箱投资也是这个道理，因为黑箱里的东西谁都不明白。行业内的人对这种看法不仅不否认，而且加以鼓励，使人们对于量化投资有多玄、多高不可测的偏见越传越邪乎。再加上有西蒙斯这样的怪才，他的大脑可以在十维空间里面自由出入，像我们这样连平行泊车都想不清楚、做不好的人，要想理解量化投资岂不是毫无指望？"

川妹子觉得平行泊车的例子很好，因为认识西门之后他已经鼓励她去学开车了，每次倒车的时候她都是糊里糊涂的，左右分不清楚，老师说她一点空间感都没有。

西门接着说："其实有些量化模型的确比较复杂，用到比较多的统计学的工具，统计学本来就是一个比较嘀里嘟噜、讲不大清楚的学科。但是，也有很多量化模型是很简单的。我们业内有一个经常说的词，叫 kiss，英文是接吻的意思，也是 keep it short and simple 一句话的缩写，就是说，能简单

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

则不复杂，能短则不长。我知道很多量化基金的模型都是很简单的，没有十维空间，比前面说过的王老五的例子复杂不了多少。”

西门说接吻的时候川妹子脑子开了一会儿小差，不过她发现西门一门心思都是在她给设的考验上，自己觉得有些羞愧。他们已经谈朋友一段时间了，西门的优点她越看越多，而原来的有关他的学历、工作、家庭的各种顾虑则在慢慢减少。川妹子觉得西门是一个很纯净的人，一个好人。

马科维茨

西门没有察觉到川妹子表情的变化，继续在讲：“我就简单说说量化投资的历史吧，然后我再介绍为什么它能存在、发展、壮大，为什么它能赚钱。量化投资的历史要看你是用上面的哪一种定义，如果是狭义的量化投资的定义，连续时间的量化投资，它的历史应该是从 1973 年布莱克 – 舒尔斯 – 默顿的模型算起，但是也有很多人把它的起点回溯到 1900 年一个不得志的法国数学天才巴士利埃。有人把自 1900 年起包括窄、中、宽各种量化投资定义最重要的的文献归纳了一下，发现其中 3/4 都是有关连续时间的量化研究，简单来说，都是期权标价模型的研究和应用。这 3/4 的重要文献的作者中除了布莱克、舒尔斯和默顿，还有几个大师级的人物，不过我们今天就不提了，因为这和我们所关注的西蒙斯式的量化投资不是一个方向，以后有机会我再跟你单独解释，那才是我的本行。

“如果我们用广义的量化投资定义来看量化投资的历史，其实美国 30 年代就开始有很多学者和投资人使用各种数学、统计学的工具来分析投资，但是划时代的一个人物应该说是哈里 · 马科维茨。他 1952 年在权威杂志《金融研究》上发表了一篇论文，题目叫《挑选投资组合》。那时候马科维茨才刚刚 25 岁，很多人都认为现代量化投资理论的第一个突破就是马科维茨的这篇文章。在这篇文章里面，马科维茨通过使用数学、运筹学和统计

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

学的工具，将多元化投资对投资风险的影响进行了量化研究。在他的这篇文章之前，对投资风险的研究一般都局限在单一股票上，但是马科维茨的量化方法可以将貌似无关的各种股票、债券通过漂亮的数学工具联系起来，变成投资组合，再经过数学运算，得出很干净的结论，画出很平滑、很漂亮的曲线。从那以后，金融和投资的研究和实践就一发而不可收地变成了一个量化方法的天堂，《金融研究》杂志越来越像一本数学杂志，布莱克－舒尔斯－默顿的理论则使量化技术在金融投资中的应用更上一层楼。”

西门接着讲：“马科维茨随后将这篇文章的思路加以扩充，写成了博士论文，3 年以后取得了芝加哥大学的博士学位。他论文答辩的时候前面坐着经济学巨星米尔顿·弗里德曼，因为马科维茨的论文使用了很多当时经济学之外的数学、统计学工具，大师沉吟道，‘嗯，论文好是好，可惜不是经济学的论文。’马科维茨几年之后又将他的博士论文扩展成一本书，这本书到现在还被认为是现代金融学最经典的作品之一，马科维茨也于 1990 年获得了诺贝尔经济学奖。弗里德曼说马科维茨的论文不是经济学的论文也不是没有理由，其实马科维茨在运筹学和计算机编程语言方面也有突出的贡献，曾经得到过这两个领域的最高成就奖项，所以他当年的论文中满是各种数学公式、最优化算法，难怪被人误认为是其他领域的论文。从他以后，经济、金融、投资的研究都走上了量化的道路，数学、统计学打进了金融的城门。

“我读到过一个关于马科维茨投资的故事，是说当年他工作的时候要为他自己的退休金如何进行投资拿主意。如果他按照自己的理论行事，他就应该去找来历史数据，计算一下各种资产的方差和协方差，然后计算出最合理的投资组合：多大比重投在股票，多大比重投在债券，等等。但是，马科维茨没有那样做。他说，‘我当时在想，如果通过计算得出的投资组合里面股票太多，之后股市大跌，或者，组合里面股票太少，但是股市暴涨，你想我该有多后悔啊？所以，我索性把钱一半投进了股票，另外一半投进

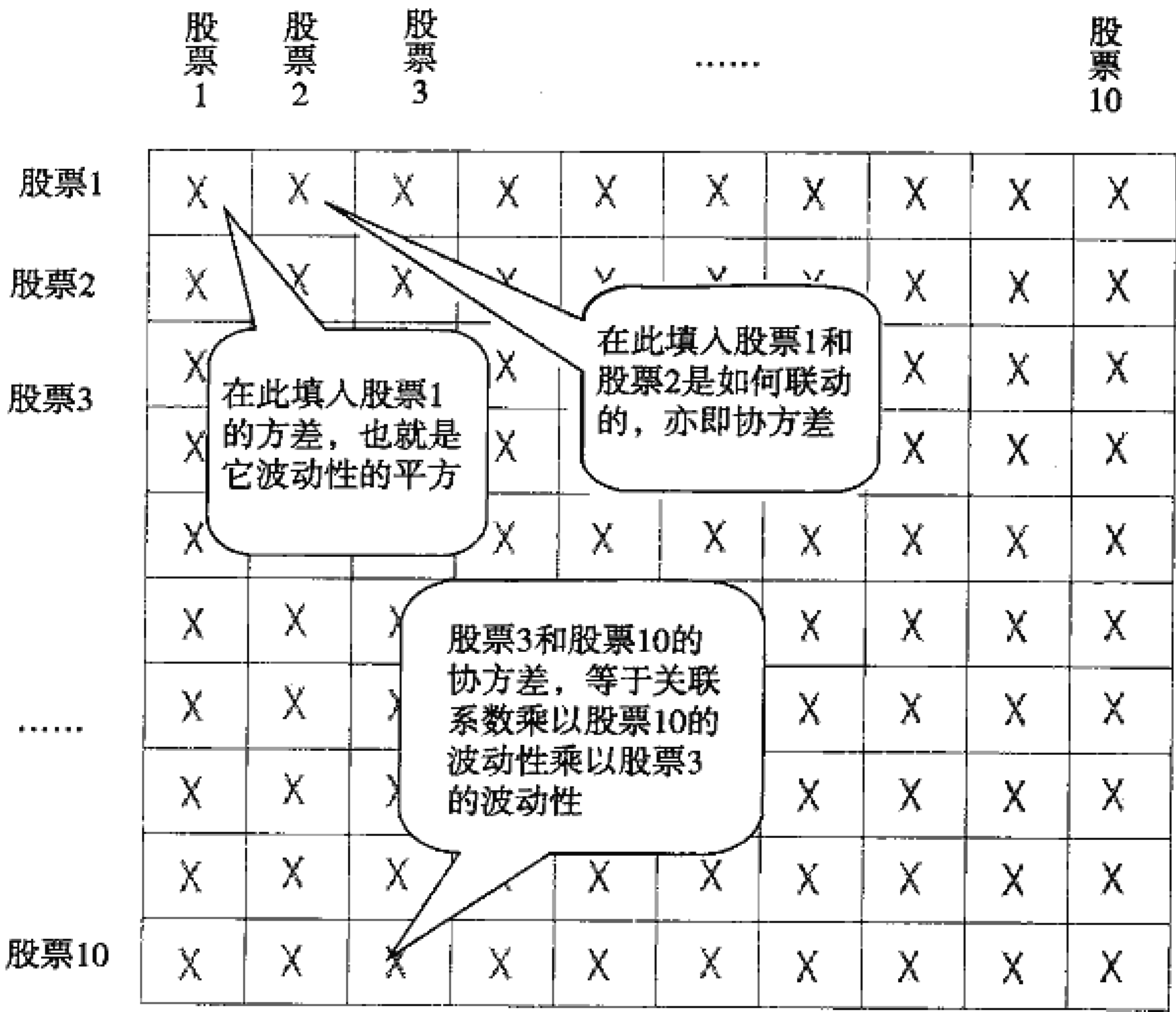
全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

了债券。’换句话说，连超级高手也没有使用他自己划时代的获得诺贝尔奖的理论！他用的是什么理论呢？是咱们的老祖先孔夫子的中庸理论。这其实是挺有意思的一个话题，我有时候在想，也许像西蒙斯这样的人正是意识到了金融理论里面关于投资人的各种‘理性’行为的假设问题百出，他们才能从中渔利。嗯，我要仔细想想这个问题。”

川妹子发现西门开始自言自语了，赶紧提醒他别走神。

西门重新打起精神，说：“你想不想听一点点关于马科维茨的方法的解释呢？可能稍微有些枯燥。”

川妹子点点头，说：“请专家大概说说吧。别忘了这可是个不用公式和数学来解释量化投资的考验喔！”



方差－协方差矩阵

如果已经知道10只股票各自的风险与回报，如何计算整个投资组合的风险与回报？方差－协方差矩阵提供了一种方便的工具。在上面的矩阵中，每一个小格里面的数字都代表两只股票之间是如何联动的，等于关联系数乘以两只股票的波动性。通过方差和协方差矩阵，你可以使各种投资工具互相挂钩，这样就可以计算出整个投资组合的风险和回报。这是现代投资组合理论的基础。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

西门苦笑着说："就你要求最多！我刚刚说过，在马科维茨之前没有很系统地分析投资组合风险和回报关系的方法，人们一般只能一次看单一的公司股票和单一的债券，可是我们知道在实际投资的时候大家都会同时持有很多种股票和债券，所以理论有些赶不上实际，马科维茨在一位数学家乔治·丹奇格的帮助下引入了数学、运筹学和统计学里面一些新的量化技术来解决这个问题。你看过电影《心灵捕手》吧，那个数学天才威尔就是以丹奇格为原型改编的。丹奇格的父亲也是数学家，他父亲的老师正是大名鼎鼎的庞加莱，不过这有些扯得太远了。马科维茨做了两个假设，一个关于投资回报，另外一个关于投资人的决策行为。他假设各种投资回报都是正态分布的，各种投资组合的回报也是正态分布的。他还假设投资人都是很理智的，对风险和回报之间的取舍会做出很合理的选择。在这些条件下，随便给他一个投资组合，里面是一堆股票、债券什么的，他就能分析出投资组合的整体风险和回报的关系。

"他是如何做的呢？简单地说，比如有 10 只股票，你就画一个 10×10 的表格，上面一共有 100 个小方格。你在表格横方向的最上头把 10 只股票的名字从左到右按顺序写上，一只股票对应一列；在竖方向的最左边也把 10 只股票的名字从上到下写上，一只股票对应一行。然后你从左上角第一个小方格开始，依次往右填入一些数字，每一个数字都代表着这一行左边的那一只股票和这一列上面的那一只股票的互动关系，叫协方差，大致是说当一只股票价格往上走或者往下走的时候，另一只股票价格是向上还是向下走，两只股票向上向下各走了多少。左上角的第一个方格里面的数字是第一只股票和它自己的关系，代表着第一只股票本身上下起伏的大小，叫方差，其实就是波动性或者标准差的平方。左上角的第二个方格里面的数字是第一只股票和第二只股票的关系，代表它们两个如何互相起伏的，如果它们常常是反方向而动的，那么这个方格里面的数字就是负值，如果它们移动的方向常常相同，那么这个方格里面的数值就是正值。这样你依

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

次在这一行往右填，填满了之后再一行一行往下填，把每一个小方格都填满，所得到的 10×10 的表格就叫方差 - 协方差矩阵。如果你手里有 3 000 只第一只股票，5 000 只第二只股票，等等，你就可以通过不是很复杂的矩阵计算方法算出你手中的所有股票的总风险有多大。不仅如此，按照马科维茨的理论，你还可以计算在这样大的风险下，你所持有的股票组合是不是回报最高的，或者用行话来说是不是'最有效'的。通常你随便挑选的投资组合很可能不是最有效的，这时候你就可以使用马科维茨引进的运筹学中最优化的算法，计算出如何通过调整各种股票持有量的多少来达到最高的回报。与此类似，你也可以通过相似的手法来看看你手中投资组合的预期回报并且问问自己：你目前的投资组合虽然能达到这种预期回报，但是不是风险最低的？通常也不是，你也可以通过马科维茨的算法计算出如何通过调整股票持有的多少，保持相同预期回报，但是降低投资组合的风险。

"马科维茨的投资组合理论基本上就是这样了。金融业里面一个很大的业务部门叫资产管理，它就是建立在这个理论之上的。最后补充一下，刚才我们说的左上角第二个方格里面的数字经过一定的处理之后能得到一个在 -100% 和 +100% 之间的标准化以后的数值，这就是通常所说的关联系数或者相关系数。如果它是 +100% 的话就说明两只股票总是同方向按比例移动，-100% 的话就是反方向。我想，西蒙斯的量化模型里面肯定有分析预测关联系数的部分，不过我们现在先不说了。马科维茨的投资组合理论、方差 - 协方差矩阵听起来怎么样？"

川妹子不想太打击西门的积极性，说："还行，好像挺复杂的。"

西门说："嗯，不用数学公式来解释的确有些困难。可以这样说，本来投资者买了各种证券，也不太明白每种证券对整个投资组合的影响，这个方差 - 协方差矩阵就像是一个渔网，渔网上的每一个结都代表一只股票和另一只股票的关系，这样，你一提渔网的两边，整个渔网都因为各个结的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

相互联系和制约随之而动，汉语叫什么？”

川妹子说：“纲举目张。”

蝴蝶效应

西门呷了口茶，继续说：“我们前面关于量化投资一个窄的、一个宽的定义就说了半天历史，我们还是说回跟西蒙斯投资方法更加相关的那个定义吧：使用规则来进行投资的量化方式。这种方法其实也有很长的历史了，至少可以推回到20世纪30年代的美国，甚至更早。谁是鼻祖也没有定论，但是有几个人物还是挺重要的，我们可以分头简单说说这几个人，这样也能对这种投资方法的历史渊源有些感性的认识。

“首先要提到的一位叫伯努瓦·曼德勃罗特，数学家，出生在波兰，拿美国和法国护照。他是耶鲁大学教授，IBM 实验室的研究员。他开创了一门全新的研究领域，叫分型几何，属于混沌理论的开拓和延伸。解释混沌理论的最好例子就是蝴蝶效应——山这边的一只蝴蝶扑闪了一下翅膀，山那边的龙卷风就改变了方向。这用来说明混沌的东西是多么的不稳定，一个很小的变动就可能在系统里引起连锁反应，改变后面的一切。金融体系也是很不稳定的，所以用混沌理论来解释也是顺理成章的事情。很多人认为美国的次贷就是这样一只引发了全球金融危机的蝴蝶，当然，次贷不是一只很小的蝴蝶就是了。如果我们要细究混沌理论的鼻祖，那我们又要退回到我们刚刚提过的庞卡莱，这个人在很多领域都有辉煌建树，不过这是那个时代比较常见的现象——一个天才能在很多领域开拓、留名，可惜，这个时代早就过去了，现在，能在一个很狭窄的领域成为专家就已经是一件很不容易的事情了，我们常常开玩笑说，博士论文的课题是某种苍蝇腿上汗毛的粗细。正是因为这样，能在两个领域独领风骚的西蒙斯能够一下子抓住大家的吸引力。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

"有不少书籍都是专门讲混沌理论在金融投资中的运用的，很多大学金融系也有专门的课程，不过我们今天要是专门谈这个理论的话就有些离题太远了，所以我们还是只说说曼德勃罗特吧。他首创的分型几何学作为一种研究的工具被用到许多自然科学和社会科学的领域，比如一池清水里面丢下一块石头之后的波动，比如各种植物的外观结构，比如宇宙里面各种星星的分布，我还见过用这个理论去研究中国古代家具构造的书呢！曼德勃罗特 1982 年写过一本叫《自然界的分型几何》的书，其中将山的形状、海岸线的形状、河床的形状、布朗运动、植物的结构、血管的结构、肺的构造、星系的构造、音乐、绘画、建筑物和金融市场的价格变化等都通过分型几何来研究，揭示出其中相通的地方。这本书的影响很广。这些自然界的东西，虽然没有我们中学课本里面学的平面几何或者立体几何图形的规整和光滑，但是对于曼德勃罗特来说，它们才更值得研究。用行话来说，传统几何学的维数是整数：比如一条直线，一维；一个平面，两维；一个空间，三维；空间加上时间就是我们平常说的四维。四维以上的空间是西蒙斯这样的人去的地方。分型几何则允许分数的维数，比如 1.5 维的空间，既不是直线，因为要比直线自由，也不是平面，因为不能随便去平面的任何一个地方。用分数维数（这就是为什么叫'分型'几何）的理论，曼德勃罗特得出不少令人惊讶的结论。比如他曾经发表过一篇论文，说英国的海岸线是无穷长的，这使许多人大为不解：海岸线明明是有限的长度，就像你用一个皮尺去量一个皮球的周长一样，怎么可能是无限的呢？曼德勃罗特的论点是：海岸线是曲曲折折的，即便你用显微镜来看，仍然是曲曲折折的，所以它究竟有多长其实取决于测量仪器的精度，越精密的仪器，测出来的长度就越长。精度无限大，长度就无限大。其实仔细想想，金融学的价格的确和曲折的海岸线是很相似的，如果金融价格是连续变化的话那就更像了，所以，金融价格的变化也可以看成是分数维数的，连续时间金融理论的一个重要观点就是金融价格的变化总和是无穷大的，跟海岸线

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的长度一样，这跟我们平常想象的不一样，不过这是一个技术性比较强的话题，我们不去深究。

“曼德勃罗特在50年就提出，各种金融价格的分布不是正态的，而是有比较明显的肥尾，价格的变化也有可能出现蝴蝶效应：很小的改变可能会引发市场的巨幅波动。他用棉花期货的价格作例子，用分型几何的方法分析了价格的分布，证明了他的观点。他的研究表明：棉花的价格变动既有可以预测的一面，又有完全出人意料的一面。价格的变化不可以用正态分布来描述，但是可以用分型几何来很精确地描述。因为正态分布是漂亮的，又很容易计算，所以多数人都选择正态分布，而曼德勃罗特的关于肥尾的警告只有当黑天鹅游出来、金融体系岌岌可危的时候才被人想到：哦，人家曼德勃罗特早就说过迷信正态分布是不行的！

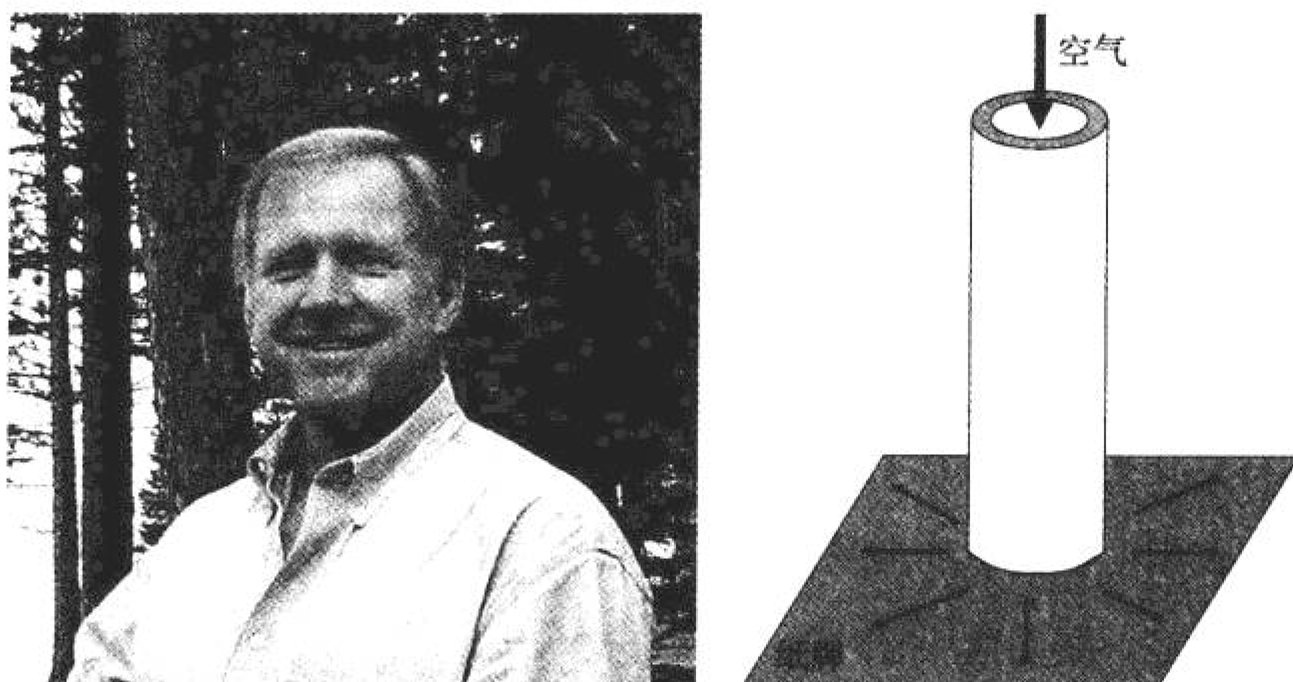
“曼德勃罗特曾于1996年访问中国，参加李政道发起的主题为‘简单与复杂’的学术研讨会。当时他还对记者说：中国文字是象形文字，个个都是几何图形，而他也是几何学家，可惜他一个中国字也不认识，否则可以用分型几何的方法来研究一下中国的文字，因为他曾经用该理论研究过英语词汇中的字母分布规律。曼德勃罗特涉猎广泛，曾在概率论、通信工程、水利学、经济和金融、湍流、宇宙学和临界现象等各方面发表过各种论文。虽说他的分型几何分析很少被直接用到量化投资的最前沿，也就是说这个理论很少被用在对金融价格的预测上，但是他使用比较高深、复杂的数学工具来分析金融数据的做法应该说给了后续量化投资的研究很大的启迪。”

大花湖畔的怪杰

“接下来要谈的这个人不是学者，应该说是个动手专家、实干家，他叫艾迪·塞柯塔，在依照技术方法投资的那些人里面名气很大。他是美国人，1946年出生，1969年从麻省理工学院获得了电子工程和管理学的双学士学

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

位。毕业后的第二年，他就开创了使用计算机来测试和分析投资方法的先河。



塞柯塔和径向动量

右边的示意图中，空气从上而下通过一个圆筒，在一定的情况下，下面的纸牌不仅不会被吹走，而且会被吸起来——就像一个纸筒前的圆球在吹气的时候反而被吸进来一样。在纸牌上四散的空气都带有“径向动量”。塞柯塔认为纸牌被吸起来这种现象是不能用伯努利原则解释的，但是它可以用径向动量守恒来解释。进一步的说明请见塞柯塔的网站。

塞柯塔的照片来自塞柯塔的网站 www. seykota. com/rm/Overview. htm，右边的示意图是该网站一幅图的简化。

“那个年代的计算机跟现在的相去甚远，还要用打了洞的卡片来输入程序和数据。塞柯塔刚刚参加工作的时候给他分配的活儿很无聊，就是给路透社的电报机换纸，那时候没有网络，没有电邮，也没有传真，新闻都是通过专门的电报机来传送的，他负责把电报机传来的新闻贴到公司的墙上。他发现公司里没有几个人看这些新闻，所以他就自己花时间读这些新闻，之后把他认为比较重要的新闻直接交给经纪人，他也可以趁机偷偷观察经纪人的各种交易手法。周末的时候塞柯塔利用公司唯一的一台 IBM360 电脑来进行数据测试，做的其实是 40 年后金融工程师的工作。他花了将近半年的时间，挑选了 10 种商品将近 10 年的数据，测试了 4 种交易模型，上百种的参数变换。他的测试结果显示，使用趋势模型的确可以在市场交易中赚钱。趋势的意思就是说，最近涨的东西今后更可能涨，最近跌的东西今后更可能跌。用今天的眼光来看，当年塞柯塔花了半年时间做的、非常领先的系

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

统测试工作现在只要一个学习金融投资的本科生花半天的时间就能完成了。

“塞柯塔模拟测试出来的历史回报很好，他所在的投资经纪公司很快就采用了他的各种电脑交易方法，也就是追踪趋势的方法：最近涨你就买入，最近跌你就抛出。但是他的主管对他的崭新交易方法不大信任，另外，大公司里面的利欲熏心和钩心斗角也使他很厌倦，不久之后塞柯塔就离开了那家经纪公司，另占山头，开了自己的公司，用几个客户的账户外加他自己的账户来进行量化投资。在以后的二三十年中，他不断地改进自己的交易系统，引进新的规则，但是总的交易体系一直都没有变化，都是在寻找各种价格变化里面的趋势。据说他所管理的一个账户在 1972 年开始交易时有 5 000 美元，到了 1988 年，该账户的净资产增加了 2 500 倍，相当于每年接近 60% 的净回报，连西蒙斯也望尘莫及。当然，塞柯塔的收费没有西蒙斯那样高，所以总回报并不一定能赶上西蒙斯的大奖章。另外，塞柯塔所管理的资产总额不大，所以流动性风险也没有西蒙斯的基金那样大。塞柯塔离开经纪公司之后都是在自己位于加州北边的大花湖畔的家里办公，据说他常常每天只花几分钟开电脑，计算一下第二天的信号，交易，然后就可以安心数钱了。”

川妹子吐了一下舌头，说：“这样好的工作我怎么就找不到呢？”

西门哈哈大笑，接着说：“塞柯塔天性乐观、外向，他很愿意跟别人交流，在网上主持几个专门讨论量化交易的论坛，是很多专业交易人的良师和偶像。1993 年有人写了一本后来很出名的书叫《金融怪杰》，这里面更是把他奉若神明。他不像西蒙斯那样严守机密，他公开告诉别人他所采取的量化交易模型叫指数移动平均，这种方法现在在教科书里可以随便找到，很多价格分析软件都有这样的功能。关于趋势研究和讨论的网站多如牛毛，其中比较出名的一个叫‘海龟交易员[一]’。

[一] 网址是 http://www.turtletrader.com/，该网站的编写人是麦克尔·考维尔，他写的《追随趋势——成功交易员如何在市场起伏中赚大钱》一书是该方面的畅销书，号称是《金融怪杰》一书的后续。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

“人家问塞柯塔，为什么这样普普通通的系统到了他的手里就能赚很多钱，他说这和他的交易哲学有关系，因为他对交易很有兴趣，不断感受到市场的脉搏。他也不断改进自己的系统，有时候还会偏离系统。他还说，投资既要有勇气，又要有经验，还要有平衡的心态，这些加起来才是成功的关键。你听出来了吧？虽说他告诉你用的是什么量化模型，但是具体的东西——比如参数了，比如他做了什么改进了，比如他在什么情况下偏离模型了——他还是守口如瓶。他说的另外一席话还是挺有道理的，他说量化交易的赚和赔有周期性：如果一段时间趋势模型赚钱了，大家趋之若骛，这时候本来明朗的趋势就会山重水复，交易系统就会失去用武之地；这时候用趋势模型的人会越来越少，继续留下来的人不久就会看到柳暗花明了。我觉得这是量化投资行业一个比较重要的问题。西蒙斯对这个问题的解决办法是采用比较短期的交易模型，这样周期性非常短。另外，西蒙斯也有很多不同的模型，不同模型之间的周期不同，可以在一定程度上相互补充。

“除了交易，塞柯塔后来还研究心理学。他认为，交易与心理是一个硬币的两面，这其实也是很深刻的。现在最前沿的金融研究领域叫行为金融学，就是将心理学和金融学联系起来分析市场。但是他也有闹笑话的时候，你知道飞机能够飞上天的道理吧，是因为机翼上下空气流动的速度不一样，所以上下压力不同，这叫伯努利原则，1738 年就被瑞士籍荷兰数学家伯努利提出来了。但是塞柯塔偏偏认为这个原理不对，他思考了 20 多年，提出飞机能在天上飞的原因是‘径向动量’，这让许多对物理稍有了解的人大跌眼镜，更有人因此怀疑他在量化投资上的成就。塞柯塔才不服别人的蔑视，花了很多时间弄一个网站，上面罗列多种理由来支持自己的观点。但是，我猜相信他的量化交易原则的人应该远远多过相信他的径向动量原则的人。”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

杀机

看着川妹子的注意力好像开始有些不集中了，西门说："打个岔，给你讲一个谋杀的故事吧！"

川妹子狐疑地问："谋杀？难道塞柯塔杀过人？"

西门笑笑说："没有。我很久以前读过一本日本的侦探小说，叫《点与线》，具体情节我忘了，反正是谋杀，好像是一男一女两个谋杀犯串通起来谋杀一个倒霉蛋儿，但是记得其中两个章节分别叫'四分钟的安排'和'数字上的风景'。女谋杀犯约好和她的女性朋友某个时间在东京某个站台上碰头，她们俩在等车的时候不经意地一抬头，就看到对面站台的男谋杀犯上了一列火车，这就是'四分钟的安排'。再后来倒霉蛋儿就被谋杀了，而女谋杀犯的女性朋友则向警方证明男谋杀犯不可能在犯罪现场，因为他登上了去别的地方的火车。最后，一个很有心的侦探发现，从女谋杀犯和她朋友的站台能看到对面站台的那一班列车是一个非常非常不容易发生的巧合，在整个东京的很多车站里面只有这一个站才有可能，一天之中只有一次，一次只有四分钟！四分钟之后她们的视线被遮挡，男谋杀犯就从火车上下来，然后登上另外一列火车去杀人。后来我们知道了，这个女谋杀犯花了很多时间研究了东京的列车时刻表，最后从满篇满篇的数字里面挑出了这四分钟的一扇小窗，从这扇小窗里看到了'数字上的风景'。更准确地说，看到了杀机。"

川妹子听得很入神，她突然说："你的意思是塞柯塔的电脑算法就是从满篇满篇的股票价格里面发现风景？或者，"川妹子故作凶恶的样子，"发现杀机？"

西门看着她，用四川话说："对头！"两个人都笑起来。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

数字上的风景

量化投资的分析过程就是从貌似不相关的大量数字中寻找规律。

卖地毯的唐奇安

西门说："其实这种依靠规则来投资的方法也不是塞柯塔的首创，塞柯塔只是最早把这些交易方法拿到电脑上验证和计算的人之一。塞柯塔自己也说过他的想法来源于另外一个美国人：理查德·唐奇安。"

川妹子说："哎，这个名字我好像听过。书店里面很多讲图表预测和技术分析的书里好像都有提到过这个人！"

西门点头说："应该是同一个人，那些依靠画图来判断价格走势的技术分析方法的确和量化投资有着密切的关系，因为它们都是从数字上看风景的投资方法。技术分析里面有两类比较常用的方法，一类叫双移动平均曲线法，另一类叫通道突破系统，这都应该归功于唐奇安，他在 20 世纪 30 年代就开始使用这些方法了，所以有的人说这是老掉牙的投资法则，有的则

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

说这是经过千锤百炼的经典法则，公婆各有各的道理。”

“那么技术分析方法和量化投资方法有什么异同呢？西蒙斯的公司叫复兴技术，是不是说他们用的是技术分析呢？”西门问了这两个问题。

川妹子眨巴眨巴眼睛，说：“你就说吧。”

“技术分析一般是指根据历史的价格（比如股票的价格）来判断将来价格走势的分析方法，通常是在图表上进行的。比如你看着一张中国银行过去的股价走势图，股价上上下下，是一条像蛇一样的曲线。你选取其中一段，在价格曲线的上方画一条直线，价格曲线都在这条直线下面，然后你在价格曲线的下方也画一条直线，价格曲线都在这条直线的上面。换句话说，这两条直线形成了一个‘通道’，把蛇包在里面。如果当前的价格跃出了通道，这就是价格趋势形成的信号：如果跃出了上面的那一条直线，那就是要涨的信号，所以你买入；如果跃出了下面的直线，那就是要跌的信号，你抛出，这就是所谓的‘通道突破系统’，是趋势模型的一种。你上网谷歌一下，会找到千千万万信奉这个系统的投资人。但是同样的中国银行的股票价格图给你和给我，我们画出来的通道可能完全不同，因为我们选择的过去的时间段可能不一样，使用的价格也可能不一样，你可能用最高价、最低价，而我只用收盘价，等等，这是技术分析的一个特点，结果是因人而异的。

“如果我们事先在电脑里面编一个程序，然后让电脑程序来选择通道，那么同样的价格图就会得到同样的结果，而我们前面所说的通道突破系统就变成了量化投资的一种系统，因为它是由电脑程序来计算的，不会因人而异。所以你可以看到，技术分析和量化投资，它们之间的区别并不大。有一些技术分析的系统并不用图表，而是通过数学计算某种信号来完成的，和量化投资的差别就更小了。但是有些人因此将技术分析和量化投资完全等同，这也不对。除了是不是因人而异这一点之外，量化投资和技术分析还有其他一些差别：量化投资可能更强调使用电脑及其他设备来自动完成

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

交易的全部过程，技术分析跟用不用电脑没有什么关系；量化投资可能借鉴很多物理、统计、数学、工程方面的分析方法和工具，技术分析则比较少，最多用一些比较简单的数学和统计；还有，量化投资也可能被用到宏观基本面的数据上，利用模型来分析这类数据，而技术分析一般只是用在过去的价格上；量化投资包括处理各种金融衍生工具定价的领域，也就是我们说过的狭义的量化投资，但是技术分析完全不涉及这个方面；最后，量化投资可以在非常短的时间里面处理非常多的数据，比如说每分每秒都重新计算、重新判断的所谓高频交易方式，比如计算判断很多种价格之间关系的交易方式，这些都是技术分析很难做到的，再快的人一秒里面也画不出个通道，可是电脑一秒内可能已经画出了成千上万个通道，并且能标出哪一种最可能出现。西蒙斯所使用的量化投资方法很强调快速处理大量数据这一点，所以不能说西蒙斯用的是技术分析。”

川妹子点点头，说：“喔。”这个“喔”字她用的是升调，听上去像是个问号，但是西门现在知道她的意思是肯定的。

西门说：“唐奇安生于 1905 年，1993 年去世，家里几代都是经销地毯的。他毕业于耶鲁大学，之后就从事地毯生意，但是不知怎么就迷上了投资和交易。第二次世界大战的时候他随美军在欧洲打仗，后来还在空军当过统计员，看起来也是天生对数字比较敏感的人。才 20 岁出头，他就开始投资，可惜选择时机欠佳，在大萧条中亏了一把。之后他把注意力放在使用‘规则’来进行投资的方法上，首创了双移动平均曲线系统和通道突破系统。在很长的一段时间里，他每周都写一篇交易建议报告，按照他的系统来建议下周应该做的交易，这份交易建议报告在华尔街的影响很大，很多交易员每周都必看他的报告。他一共写了 19 年。也许因为很多人看，所以很多他预言的东西真的变成了现实。”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

走的人多了，捷径就不再是捷径

川妹子说："我知道，这叫'自我实现的预言'。不过，我有一个问题，塞柯塔不是说过，当跟随某个模型的人很多的时候模型反而会不稳定，赚不到钱，这不是有一点儿自相矛盾吗？既然预言都能自我实现，那岂不是很容易赚钱？"

西门说："你想得真快。这个问题我也曾想了很久，其实它们并不矛盾。比如某只股票现在是100美元，唐奇安根据他的通道突破系统判断，股价要涨30%。假定大家都不知道他的判断，唐奇安悄悄购入他所需要的股票数量。如果预言真的实现的话，股价涨到130美元，唐奇安再悄悄把股票抛出，每股赚30美元。但是如果他把这个预言写进了他的周报，很多人都看到了，这些人根据过去的经验，知道唐奇安的预言一般比较准，所以大家纷纷开始买股。买的多、卖的少，股价很可能一下子就飙升到130美元，预言实现了，但是很多人都还没有买到。没买到的人在股价130美元的时候要问自己：买还是不买？买的话过去买到股票的那些人可能抛出，股价有可能砸下来，回到100美元，甚至更低；不买的话股价又有可能被继续追高。大家都是同样的想法，所以之后的股价走势就会很不稳定。

"我们还可以说得更细一些，因为很多金融价格的短期变化都存在类似的现象。在股价从100美元快速上升到130美元的时候，有一些投资人买到了股票，这些人买到股票的时候通常会立即设定止损的卖出点，在股票从100美元快速上升到130美元的过程中有不少投资人都设有止损点。如果股票在130美元出现一个小的波动，比如降到128美元，这在平时是很正常的事情，但是如果有很多止损点的话，这个小小的波动就可能触发那些止损交易，人们抛出股票。这又会像多米诺骨牌一样触发新的止损点，进一步引发价格向下的趋势，股票价格回落的速度有可能也是非常迅速的。在这

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

样的情况下，虽说预言实现了，但是赚钱的人并不多。要想赚钱，就必须在人家都还没有看到周报的时候买入，等到 130 美元或者还没有到的时候赶在别人前头抛出。很多人指责投资银行在发表股评报告之前已经偷偷布好仓位，就是同样的道理：投行可以事先买入股票，然后公布研究报告，等到价格涨起来再出货。如果这是投行有意的行为，现在在很多国家都是违法的，算内幕交易，但是过去这种做法很常见，2000 年科技股票泡沫破碎之后各国监管部门都加强了对投资银行的研究部门的监管，正是为了杜绝这种做法，这主要还是美国纽约州首席检察官斯皮策的功劳。

“你可能会问，当年唐奇安有没有在他的周报出版之前偷偷建仓呢？我估计没有，至少没有大规模、有系统地那样做，因为如果别的交易人发现他在收钱卖每周的研究报告的同时还留有那样一手的话，人家可能早就不买他的报告了。他的技术分析预测系统在当年很新颖，所以订阅研究报告的费用很高。这类的量化报告，或者准确地说技术分析报告，现在在网上铺天盖地，基本上都是免费的。”

双移动平均

西门叫服务员换了一壶茶，这时太阳已经西斜，后海上浮光跃金。川妹子说还想听，所以西门接着讲下去：“量化投资的历史人物还有几个，有一个叫威廉·江恩的老头也很重要，他应该算是技术分析的太上老君，从 1900 年就开始研究各种技术性的投资方法。他使用的方法包括几何学、传统数学和占星学，正是占星学的使用让后来的很多人对技术分析嗤之以鼻，但是直到今天追随占星投资分析法的也大有人在，我就看见过好像叫‘天书’还是什么名字的投资书籍，把江恩的投资论和中国的‘洛书九宫矩阵图’联系起来，很玄很深奥的样子。”

川妹子笑笑说：“我们书店有很多啊，你别笑话，这类书的销量还是挺

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

好的。"

西门说："我没有笑话。销量好的原因也许是因为那些所谓正统的投资书都没有什么用吧，谁知道呢！好吧，不说过去的陈芝麻烂谷子了，我们可以这样总结：现在，量化投资已经成了投资行业的主流力量之一。在投资领域，不管用什么方法，能赚到钱的就是'好猫'。在我们说说量化投资为什么能赚钱之前，我还是想解释一下双移动平均曲线法，因为这基本上可以算是一个利用价格趋势赚钱的行业标准，如果这个行业有标准的话。

"其实双移动平均曲线法也不难。还是拿过去一年中国银行股票价格来做例子吧，比如今天的股票收市价是 5 美元，今天你可以计算一下过去 5 天的平均收市价，如果过去 5 天股价基本上是在上升，也就是说从 5 美元以下上升到今天的 5 美元，那么过去 5 天的平均价格就会小于 5 美元；但是如果过去 5 天的股价是下降趋势，那么 5 天的平均值会大于 5 美元。所以，你可以从一个很简单的平均值和目前价格的比较中大概推断过去一段的价格趋势。

"不光今天可以计算过去 5 天的平均价格，昨天也可以计算从昨天往回推 5 天的平均价格，前天也可以，大前天也可以，你可以一直倒推回去，这样就可以得到一条所谓的 5 日移动平均曲线，这条线常常和每天收市价的曲线交叉。粗看起来移动平均线要比每天的收市价曲线平滑，因为股市一两天内上下波动，平均之后波动或许抵消。当然，你也可以不去计算过去 5 天的平均收市价，而是过去 20 天的，这样你就得到 20 日移动平均曲线。20 日的移动平均曲线要比 5 日的更平滑。5 日、20 日都叫做不同的移动窗口，而平均的作用就是使短期的上下波动抵消。移动窗口越长的平均线里面有越多的上下波动，所以应该更为平滑。同样道理，5 日的平均曲线应该跟着收市价曲线更加紧密一些，而 20 日的就可能会常常距离稍微远一些。正是这个原因，人们把 5 日的平均曲线看成是短期趋势的信号，而把 20 日的平均曲线看成是长期趋势的信号。这两条平均曲线交叉的时候就代表着推陈出新、新的趋势的开始：如果 5 日的平均曲线从下边往上突破了 20 日的平

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

均曲线，那就意味着一个价格上升趋势即将开始，投资者应该买入；如果5日的平均曲线从上边往下突破了20日的平均曲线，那就意味着一个价格下降趋势即将开始，投资者应该沽出。这就是唐奇安的双移动平均曲线法。从发明到现在已经超过半个世纪了，很多人仍然认为这是最好的量化交易模型。其实塞柯塔的指数移动平均也是很相似的概念，不过你在计算平均的时候会给过去每天的收盘价以不同的权重，比较近的权重大一些，比较远的权重小一些，其他都是一样的。

“要确定双移动平均曲线法，你只需要确定两个数据——短的窗口和长的窗口各有多长，这两个窗口的长度叫这个模型的参数。对了，顺便说一句，选5天和20天是唐奇安的主意，也没有什么特别的理由。很多不同的交易大师或者交易书籍都会给你不同的参数选择，说他们的参数是最好的。其实没有什么最好的参数，只有正好适合某段历史数据，因而过去的回报最好的参数。这其中我要强调‘过去’两个字，因为人家告诉你的参数都是过去好的参数。但是，仔细想想，只有将来好的参数才能帮你赚钱，可惜选取将来好的参数就跟中六合彩一样难！谁要是知道的话一定不会写到书里去。如果你有一个你知道未来肯定会好的参数，那就等于中了六合彩，因为你可以卖房子卖地，把钱都投在里面，然后大赚一把。”

法玛和有效市场假说

“你可以看到，其实唐奇安的两个交易系统都是在试图抓趋势，大部分的量化模型或者技术分析模型都可以看成是趋势模型。趋势的意思就是未来的价格变动跟过去价格变动方向有关系：过去涨的，未来还可能涨；过去跌的，未来还可能跌。这好像是一个天经地义的常识，但却和金融投资行业的一个基本原理相违背，这个原理就叫有效市场假说。讲这个理论的同时我们也就可以大概了解一下为什么量化模型能赚钱。”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

川妹子说；"你好像越说越兴奋了，那你就赶紧说吧。"

西门说："是啊，因为这都是很有意思的东西，我害怕你没兴趣呢。有效市场假说是一个叫尤金·法玛的人在1964年首先提出来的，这个概念是他在芝加哥大学的博士论文里面提出的，那时候他也不过才25岁，而且人家还是半路出家的经济学家，因为他本科学的是法语专业。

"有效市场假说并不是说市场交易效率很高，也不是说买方卖方都很活跃，想买想卖的东西都能如愿以合理的价格买下或者卖掉，更不是说市场上的垃圾都能被快速清除，等等。这个理论是说市场上所有已知的信息都已经被合理利用了。这是什么意思呢？一个解释是：某只股票下一步的价格变化是完全无法根据目前已知的信息预测的，因为如果能预测的话就说明这些信息还没有被合理利用。换句话说，未来股票价格的变化完全是随机运动，或者叫布朗运动。布朗运动原本是说细小的花粉在水里面上下左右随便乱动的那个过程，下一步往哪个方向走，走多少，事先无法预测，就像扔硬币一样。也许你要问，如果我知道这家公司马上要宣布一项重大收购事宜，那么我不是可以预测下一步的走势了？是的，你也许可以，但是别忘了你的消息如果是真的而且市场上的投资者都不知道的话，那它就算内幕消息，你要是悄悄买了这家公司的股票（或者卖了股票）的话，那你就是内幕交易者，在很多国家都是要受到检控甚至坐牢的。

"法玛提出有效市场假说的时候正值金融学慢慢独立成为一个学科、各种量化研究轰轰烈烈的时候，别忘了我们前面讲过的马科维茨在这方面的贡献。在有效市场假说提出来的20多年中，很多金融数据变得非常容易得到，电脑的普及又使很多从事量化研究的人士能够进行大量的数据分析，绝大多数的研究都多多少少证明这个理论是靠谱的。也就是说，一个人基本上不可能通过对现有的信息进行分析来跑赢大市。也正是从那时候开始，很多人把量化投资、技术分析和占星术画上了等号，因为量化投资和技术分析都是通过对过去股价的研究来预测未来的。按照有效市场假说，这些

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

预测方法的附加值等于零蛋。”

川妹子说：“那量化投资岂不是要被扫入历史的垃圾堆里了？”

西门嘿嘿笑了，说：“像西蒙斯这样的人不是照样轻松赚钱，就像中国乒乓球运动员拿世界冠军一样容易吗？金融投资领域有理论和实际不符的地方，哪个赚钱哪个说了算。实际中有人通过对已知信息的分析能够赚钱，那么我们就要质疑理论出了什么问题？其实在20世纪70年代，也有研究结果发现一些有效市场假说所不能解释的现象，其中比较出名的有3个，分别叫规模异常、价值异常和动量异常。叫异常的原因就是因为它们违背了有效市场假说。规模异常是说小公司的股票长期来看表现好于大公司的股票。价值异常是说那些比较稳健、增长不快的公司股票长期来看表现好于高速增长的公司的股票。按照有效市场假说和我们今天没有提到的资本定价理论，这种现象不应该存在，因为如果大家知道这小公司股票和稳健型股票的收益相对较好的话，就会多买这两类股票，它们的股价相对上升，这两个异常也就不存在了。换句话说，这些异常的存在就说明市场没有合理使用已经知道的信息。

“法玛自己在后来的研究中也将这两个异常包括进来，提出所谓的法玛-佛兰仕三因子模型或者三变量模型，在学术界广为使用，细节我们就不说了。大致的意思是说，市场虽然知道这两个异常的存在，知道这两类股票的回报相对较高，但这是因为这两类股票有着特殊的风险，所以额外的回报其实是针对这些风险的，有效市场假说并没有错误。

“有意思的一点是，通常在金融研究中人们用的是四因子模型而不是法玛-弗伦奇三因子模型，除了上面的两个异常，还包括所谓的动量异常，这其实就是我们已经提到过的趋势：过去一段表现好的股票，下面一段表现好的可能性要高于不好的可能性。基本上所有投资者都可能会认同趋势，很多投资者就是依照趋势来进行投资决策的，包括我们前面提过的唐奇安和塞柯塔，也有很多研究报告证明动量异常的确是存在的：你能够通过跟

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

随趋势赚钱。但是，动量异常也和有效市场假说格格不入，因为这说明能够根据过去的价格来判断未来的走势！换言之，市场没有合理使用目前所有的信息，尤其是这样简单的信息。但是，法玛也许觉得把动量异常加进来的话要给出合理解释的难度比较大，所以法玛－弗伦奇三因子模型没有包括这个因子，只包括了规模因子和价值因子[⊖]。顺便说一句，前面说的三因子模型或者四因子模型都好像少了一个因子，少的那个其实就是大市的回报。大致来说，这些因子模型指出：任何股票的预期回报中，一部分是来自大市的预期回报，外加一部分是来自其他因子的预期回报，剩下的都是噪声。"

川妹子的眉头紧蹙，问："那有效市场假说的问题出在什么地方呢？"

西门说："出在你身上。"

川妹子推了西门一把，说："少来。"

朝三暮四

西门说："听我说嘛！有效市场假说假定市场上的每个交易人都是各自根据手头的信息独立思考和判断。虽说这个理论没有假定每个人的判断是正确的，也没有假定大家的判断也就是市场的判断是正确的，但是至少每个人的判断没有很明显的漏洞，比方说常常犯过去已经犯过的错误呀，或者大多数人都随大流呀，或者做出的决策缺乏一致性呀，等等。这些假定其实是很有问题的，因为很多人投资的时候都是屡教不改，很多人投资都是人云亦云，也有很多人投资都是朝三暮四。"西门顿了一下，等着川妹子挑刺儿，看到川妹子眯着眼睛用怀疑的目光看着他，他才有些得意地说："呵呵，就知道你会上当！我不是说投资人见异思迁，而是用的是朝三暮四的本意。有一个人喂猴子，给猴子早上四个橘子晚上三个，猴子不干了。

⊖ 动量因子和其他两个因子的相关性也比较大。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

这个人改口说早上三个，晚上四个，猴子欢天喜地。就是说这些猴子的决策缺乏一致性，其实我们投资人做的很多事情都跟猴子很像。"

川妹子问："是吗?"

西门说："给你举个例子吧。如果给你两种选择，你选哪个? 第一，你有 75% 的可能性赚 1 000 美元，但是也有 25% 的可能性什么都赚不到；第二，你稳赚 750 美元。你选哪个?"

川妹子想想说："第二个。"

西门说："现在选择变了。第一，你有 75% 的可能性赔 1 000 美元，但是也有 25% 的可能性什么都不赔；第二，你稳赔 750 美元。这次你选哪个?"

川妹子想的时间长了一些，最后说："选第一个吧。答案对吗?"

西门说："这个问题没有对错。大部分人的选择都和你一样。这个例子也不是我发明的，是两个以色列和美国科学家提出来的，其中的一个，丹尼尔·卡尼曼，于 2002 年凭着跟上面的例子相关的研究获得了诺贝尔经济学奖，另外的一个在 1996 年不幸去世了。说来你可能不相信，这个诺贝尔经济学奖的得主是个心理学家，他自己说从来没有上过经济学的课程。诺贝尔奖发给他，是因为他的研究给经济学、金融学的研究开创了一个新的领域，这就是我们前面提过的行为金融学。上面两种情况下，其实第一个选择和第二个选择单从钱的角度上来看是一样的，但是人们的选择却不一致。在对待赚钱机会的时候，人们一般会避开风险，而对待赔钱机会的时候，人们却又主动寻求风险。这也是为什么大部分的人，包括很多职业的投资人，在某项投资赚钱的时候常常过早止盈，退出交易；而在赔钱的时候，却迟迟不肯止损，总是抱着赌徒的心理，希望价格反弹。现实生活中，很多人投资赔了钱但仍然死守着不放，连赔钱都不愿意承认，只叫套牢，而且心里总是给自己打气说：'等一回到成本价我就抛出不玩了。'这种心理大部分人都有，也算人之常情。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

"人的心理如此，而按照规则来交易的量化模型因为不受这些心理因素的影响，所以这些模型才可能盈利！换句话说，模型赚钱的原因之一是因为模型是冷酷的，没有七情六欲。

"对了，还要补充一句，当别人问上面提过的两个凭借量化方法出名的投资人唐奇安和塞柯塔，他们给其他投资人有什么忠告的时候，两个人都说：'尽量不要止盈；一定要止损，止损，再止损。'有不少研究资料都表明，总起来说，投资者止盈的交易所得到的好处远远小于投资者没有止损所带来的坏处，投资者常常见好就收太快，而忍痛割爱则太慢。但是我可以告诉你，就连我所在的这家名气很大的投资公司，我们做的止盈的交易也远远多于止损的交易。"

川妹子想起自己手里套牢的股票，默默点点头，不过她在想："反正我现在不会去卖的，已经太晚了！"

西门似乎猜出了川妹子的心思，因为过去他们谈起过川妹子的股票投资，但是他没有问。喝了几口茶，他又接着说了："行为金融学是现在最热门的研究领域之一，很多教授学者都在研究这个领域的问题。除了上面所说的那一类人们决策缺乏一致性的毛病之外，人们还比较容易扎堆儿，常常相信别人的或者是'大家的'判断而不是自己的，所以人们在市场涨的时候都一窝蜂地买入，在市场跌的时候又都一起往大门口冲。同时，人们总是对新的信息过度反应，要么太乐观，要么太悲观，有一个很有名的叫罗伯特·希勒的教授在20世纪80年代就指出，如果投资人的投资判断是比较理性的话，股价的波动性应该只有实际波动性的10%～20%。换句话说，大部分的股价上下起伏都是无法用投资者的理性行为来合理解释的。另外一个叫罗伯特·恩格尔的教授则指出，市场的波动是分阶段的，有时候没什么变动，有时候连续波动，这也是投资者情绪化的表现之一，与有效市场假说不符。

"不用说，各种投资基金就更是注意有关行为金融学的研究，虽说这些

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

基金的研究动机跟学院的教授不太一样，它们留意这个学科是因为这里面可能有很多金矿等着人挖掘呢。塞柯塔说过交易和心理是一个硬币的两面，真是没错。现在很多金融研究会请真人到实验室，在各种模拟的交易环境下，观测他们的反应，有的还使用动态核磁共振设备来直接观察实验者的脑部活动，因为有时候人们说的和想的可能是两码事儿，所以将来这方面肯定会有很多很有意思的发现。"

攻城的过程正是城墙缺陷消失的过程

川妹子笑着说："好，到时候你再讲给我听吧。不过，我在想，就像你刚刚说的那个由诺贝尔奖得主卡尼曼设计的例子，就算人们决策的时候是不连贯、不一致的，它会如何反映在股价变化上呢?"

西门想了想，说："这个问题比较难回答。我倒是读过几篇文章，说人们的这种愿意止盈但是不愿意止损的倾向跟各种金融价格的趋势有直接的关系。这些文章说的理由是这样的：当某种股票出现上升趋势的时候，聪明的交易人开始追赶趋势，购入这只股票，过去沽空这只股票的投资人开始出现亏损，被'套牢'，但是他们不止损离场，而买入了股票的投资人开始止盈，过早抛出；聪明的交易人继续买入，追赶趋势，于是股价一再攀升，趋势愈演愈烈，聪明的交易人最后大赚一把。早先沽空的投资人亏了，而早先买入的投资人也亏了，因为他们没有完全享受到正确决策的果实，过早抛售。但是我觉得这种解释似乎是将复杂的问题过分简单化，我个人认为这个理由不能完全解释趋势的出现。我想可以这样回答你的问题：因为投资人在决策的时候可能不完全是理性的，所以有效市场假说不是任何时候都成立，这就说明市场上有各种机会，投资人可以去抓，量化投资是抓机会的一种方法。但是，这可是一个很重要的'但是'，并不是说有效市场假说被推翻了，或者说钱很容易赚。恰恰相反，投资人在抓住机会赚钱

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的时候也正是市场变得有效的过程。所以，总体上来说，市场是有效的，赚钱的机会是不多的。”

川妹子摇摇头，说：“最后一点好像没说清楚呀，再给你一个机会吧。”

西门笑着说：“好！举个例子吧，牛顿从一个苹果坠地发现了万有引力定律，有了这个理论，人们拿着理论去套用别的事物，发现它也适用。如果有一天人们发现一个例外的话，人们会说牛顿的理论是错误的。但是直到爱因斯坦提出新的理论之前，人们一直也没有发现例外，所以我们可以说，牛顿的理论在一定的范围内是完全正确的。过去二三十年间，人们发现了很多有效市场假说的例外，是不是我们就可以说有效市场假说是错误的呢？不能。每发现一个例外，就等于发现了一种可以赚钱的方式，因为有效市场假说说的就是你不能通过分析研究大家已经知道的信息赚到额外的钱，可是当人们根据这个例外去赚钱的时候需要买卖各种产品，这就会致使这些产品的价格相应变化。比如你发现了有效市场假说的一个例外，通过购买某种被市场低估的产品可以赚钱，你从事这种交易的时候相应产品的价格就会上升，其实，这个价格上升的过程就是你发现的信息被反映到价格中的过程。时间长了、次数多了，这种例外通常会消失，因为别人也开始模仿你。有效市场假说不仅不是错误的，相反更加正确了，因为被你发现的这种例外也被消除了。我们前面说过的几个异常，规模异常、价值异常和动量异常，有很多研究都证明它们的回报在过去的30年中都在逐渐减少甚至消失，就是这个原因，因为有越来越多的人试图通过这些例外来赚钱。

“西蒙斯说过多次，他的各种模型的回报都随着时间推移越来越小，所以他要不断改进模型，不断寻找新的模型。所以，虽说有效市场假说有很多问题，但是它仍然应该是我们分析判断金融投资问题的出发点。在我们听到任何通过金融投资发大财的秘方之后，首先想到的就应该是：金融市场基本上是有效的，轻轻松松赚大钱的机会并不多。我知道你们书店里面

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

很多金融投资类的书里面可不是这样写的，但是如果投资书的主题是无法轻轻松松赚大钱，谁会去买书呢？”

肥尾的有效性

川妹子笑笑说：“嗯，这下听明白了。我还有一个问题，你前面说马科维茨的时候说他的投资组合理论需要假设各种投资回报都是正态分布的，但是实际上很多投资分布都不是正态的，像长期资本管理公司那样，就被肥尾撞坏了腰。我想问：正态分布和有效市场假说有什么关系呢？”

西门说：“唉，你怎么尽挑难啃的骨头呢？很多人把这两点等同起来，说如果市场是有效的，那么回报一定是正态分布的；或者，如果回报是正态分布的，市场一定是有效的。其实这两个因果关系都不成立。即便回报是正态分布的，市场上仍然可能会有可乘之机，市场也并不一定有效。前面一个说法——因为有效，所以正态——似乎稍微有些道理，因为法玛在他最早的论文中也把价格说成是布朗运动，布朗运动的价格回报就是正态分布的，所以按照法玛最早的解释，有效市场的回报就是正态的。但是后来也有专家提出在价格不是布朗运动的时候，有效市场仍然可以成立，所以有效市场假说和正态分布的直接联系就被打破了。有一点是重要的：各个投资者有着各自关于将来股票价格的观点和想法，简单地说就是各种预测吧，有效市场假说假定各种投资人的预测是正态分布的：大部分的观点都集中在平均值附近，越远离平均值的预测就越少。在这样的假定下，股票价格的变化通常也应该是正态分布的，投资人的买卖决定股票价格的变化嘛。但是我们都知道，在市场出现比较大的动荡的时候，大家都纷纷退场，那时候很难说大家的预测是正态的。总之，你的问题比较刁钻，我们可以这样说：回报不是正态分布并不能说明市场不有效，但可能是市场不有效的征兆；而市场不有效有可能造成回报的非正态分布。”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

川妹子想了想，说："你的意思我基本上明白了。"

西门松了一口气说："'基本上'就行了，在这个问题上学术研究很细，所以枝枝杈杈比较多，有些地方我也没有搞懂。我还要顺便说一句，法玛教授还没有获得诺贝尔奖，不过很多人都看好他。另外，法玛教授还是一家基金管理公司的研究部主管，这家基金公司使用马科维茨和法玛的理论，不去花时间挑选股票，或者选择进出市的时机，而是进行相对简单的指数型的投资，并且花大力气去降低各种管理和交易的成本，目前管理着超过1 500亿美元的资产，规模不小。还多说一句，默顿和舒尔斯也是这家基金管理公司的董事会成员，电影《终结者》的施瓦辛格也是投资人。"

川妹子小结

川妹子呵呵笑了，学着施瓦辛格的调子说："我会回来的。"俩人都笑了。川妹子说："专家辛苦了，你喝口茶，我总结一下你说的东西，你看看完整不完整——

- 量化投资由来已久，出现过不少很有名的赚钱大师。西蒙斯应该是这一长串名人中最有名的。
- 量化投资和依靠图表的技术分析有很多共通的地方，但是它们之间不能画等号。
- 量化投资有很多都是靠追踪趋势的，但不是所有的量化投资都是趋势型的。
- 量化投资能够赚钱在某种程度上违背了有效市场假说，有很多材料证明量化方法的确能赚钱。西蒙斯一年接一年的丰厚收入也是证明。
- 有效市场假说要求我们每个投资人都比较理性、独立地判断、分析和买卖金融工具，但是我们很多人其实都不是这样的。这是一个心理学方面的问题，通过心理学来研究金融的新领域叫行为金融学。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

- 也许投资人心理上的天生弱点能带来一些投资机会。而量化投资的手段因为受到人的干扰比较少，所以有可能更好地捕捉到这类机会来牟利。
- 金融市场的回报常常不是正态分布的，这和有效市场假说不完全成立有一定的关系，但不是因果关系。非正态分布的回报有可能给量化投资者带来机会，也有可能带来灾难。当然，它也会给巴菲特、索罗斯这样的判断型投资者带来机会或者灾难。
- 像西蒙斯、巴菲特、索罗斯这样的大师赚钱的过程也正是市场价格变得有效的过程。

“完了。你说如何？”

后海里的鲨鱼

西门早就领教过这个学历不高但是头脑很清楚的姑娘了。他笑吟吟地点点头说：“嗯，很好，比我说的还要好。我再补充最后一点，我们就出去吃饭吧，我快要饿昏了。”

川妹子说：“好，我请你吃水煮鱼。”

西门搓着手说：“太棒了。我要说的最后一点是，有效市场假说讲述的是蛮宏观的东西，讲各个买方、卖方根据各种信息来分析、预测和交易，这个过程如何合理使用各种信息，最后形成市场价格。但是有效市场假说有一个很明显的缺陷：它没有涉及市场价格形成的微观过程。就像你远看大海是风平浪静，但是到了跟前才发现一波连着一波，并不平静。交易的过程，如果我们看得更为仔细一些，也会从中发现同样的问题。在很多金融市场上，金融产品的价格有买入价和卖出价，这两者之间的价差叫交易价差，其实就是交易成本的一部分。有效市场假说对交易的微观结构和交易成本轻描淡写，只是说：别看有些投资策略表面上能赚钱，似乎违背了

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有效市场假说，但是如果你把交易成本算进去的话，这些策略都不能赚钱。对微观结构对市场价格的影响、交易价差的来源，有效市场假说解释得并不够，其实交易的微观结构和交易成本里面是很有文章的。风平浪静的海面上可以有量化交易手段赚钱，但是走到近处，一个一个拍打向岸边的波浪里面也有量化手段可以赚钱。一般来说，后面的这种钱——市场微观结构里面的钱——都是银行赚走的，因为银行常常是各种金融交易的做市商，但是在这些岸边的波浪里面也可能有鲨鱼，等着各种岸边过往的猎物，我基本上敢肯定，西蒙斯就是这样的一条鲨鱼。”

川妹子说：“看来这个问题比我想象的还要复杂，不过今天讲不完了。我们先去吃水煮鲨鱼吧！”

两个人离开后海的时候天已经黑了，早先跃动在湖面上的金色已经完全消失，水面上只有转瞬即逝的几点粼光而已，神秘、诱人，又难以捉摸。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第5章 趋势是你的朋友和敌人

川妹子突然对一切量化的东西兴致盎然。当然，这一半是因为她本身是个聪明好学的姑娘，另一半是因为西门的影响，人家是个研究量化问题的专家，而且很愿意跟川妹子讲解各种问题，最后还有一半，不消说是我们这本书的需要——一本关于量化的书，什么事情都要量化起来才清楚嘛。

川妹子仍然持续着她的爱好，在上班的时间偷偷从书店瞄出去，看首都机场来来往往的旅客，有的行色匆匆，有的不紧不慢，她在寻找那些她能够认出的面孔。很多人都愿意寻找影星、歌星、笑星和体育明星，川妹子对这些人的兴趣不大。她常常见到这些人，其中的很多根本不用寻找，因为他们要么戴着很夸张的墨镜，要么戴着帽檐压得很低的棒球帽，或者夏天里戴着厚厚的毛线帽子。她见到这些人的时候一般会很失望，因为几乎没有例外，这些人都要比她记忆中的那些形象单薄、寻常、肤浅和缺乏善意。所以，川妹子觉得还是在电视上、电影里看到这些人更好一些。

川妹子的眼光还是集中在金融投资行业的名人身上。这些人

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

一般都很低调，急急忙忙地走，似乎很有目的性。男的穿着西装革履，跟西门一样，女的通常也是深色的套装，川妹子觉得这些人反而都更有意思。不光是他们做的事情可能有意思，他们作为一个个大活人可能也很有意思呢。她也花一些时间上网看看这些人的介绍，特别是生活花絮之类的东西，一般都不多，但是这并没有减少她的好奇心。比如，那个常常被人家说成是中国最帅的投资银行家的人，他常常经过川妹子的门口，但是从来没有停留过，他业余时间喜欢做些什么呢？再比如，那个天天认为中国股市将走入下一场灾难，世界股市将要度过最冷的严冬，美元也将暴跌的评论家，个子不高，有时候会停下来翻翻书，他有没有在街上被人唾骂过呢？还有一个，人家都说他是中国投行业务里面翻云覆雨的太上皇，看上去有些痞气，他总是在讲电话，前后总有人点头哈腰，网上那些关于他的争议有多少是真的呢？对川妹子来说，这些都是秘密，这些都是故事。

川妹子把每天能看到的金融投资行业的名人都记录下来，并且进行归纳，慢慢发现了各种规律，比如一周里面的哪一天或者一个月里面的哪几天看到的名人最多，男女比例如何随着时间变化，人们的岁数、性别和早上或者晚上乘飞机的关系，等等。当她和西门约会的时候，谈论她所看到的人和讨论她所发现的规律已经成了他们聊天的固定话题之一。

有一天，川妹子告诉西门她的最新发现，关于每个月能看到的名人数量的起伏变化。川妹子说完，西门轻轻拍拍她后脑勺说："你知道你发现了什么吗？我都不知道汉语应该怎么翻译，英语叫heteroskedasticity。"

川妹子看着他，说："什么？黑的骡子开始踢四蹄？"

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

美联储和投机商

我在伦敦的交易大厅里面混了将近十年，主要的工作是担任量化金融工程师。我替银行的客户开发、设计、测试各种量化交易模型，这样可以讨好这些客户，希望他们多跟我们做生意。如果客户用了我们开发的量化交易模型，跟竞争对手比起来，我们银行就多了一个很大的优势，因为我们知道客户的交易模型，所以知道他们的交易方向，这样我们更加容易赚钱。我也替银行自营的投资基金开发过产品，不过在我曾经工作过的银行，这不是一个主要的业务方向。我没有给西蒙斯的基金设计过任何东西，我猜是因为人家的模型更好、技术力量更强吧！当年我们这个部门的交易额在全球常常能排到前三位，即便如此，我们这个部门也不过有十个博士，而西蒙斯有将近百个。

在重新开始窥视复兴技术公司之前，先讲一个我寻找模型失败的故事吧，算是个小小的前菜。当然我也有成功的例子，不过那要等到下一章。

从1997年起，我注意到了一位美国学者发表的一系列关于外汇量化交易的文章。他用的方法很特别，他的背景也很特别。他是美国中央银行美联储聘用的金融分析专家，不是一般的大学教授。他用的方法叫遗传编程。

遗传编程是一种量化方法，属于人工智能的范畴。人工智能有时候也叫机器学习，说白了就是让电脑来突破按照程序机械地完成指令的框架，能够像真人一样学习新的本事。用在金融的量化投资模型上，遗传编程的方法是想模仿生物进化过程中的变异、遗传和适者生存，使各种不同的投资模型进行交叉组合，然后把这些新的和旧的投资模型都放回现实生活[⊖]中竞争，也就是说，让各种模型在真实的交易数据下过招，看看哪些赚钱多，

⊖ 准确地说是“模拟现实生活”，因为用的是过去的交易数据。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

哪些赔钱，赚钱的模型活下来，赔钱的丢弃。然后再重复前面的这一步，把活下来的投资模型当成是第二代，在它们之间进行随机交叉组合，然后再使它们互相竞争，得到第三代。这样重复下去，数代之后得到的投资模型可能会趋于稳定，不再变化，这就是竞争之后证明最适合生存的量化模型。再经过一系列的验证之后，这个模型就可以拿出去真刀真枪地上火线了。

从概念上讲，遗传编程是一个很简单、很直观的寻找模型的方法，和一般的量化模型的设计开发相比，这是草根式的，从下到上：给电脑一大堆简单的模型和规则，你们自己组合吧，生产出来的后代经过一代一代的择优筛劣，最后剩下的那一组或者那几组就是最适应环境的模型。不一定是最好的，但应该是最能生存的。与此相对，通常量化模型设计的方式是从上到下的，像上帝造人，之前已经有一个大模样，用泥巴或者肋骨条，按照心里的模样造出来，然后放到伊甸园里面试试车，也许做些小的修改。因为设计者事先已经考虑了各种问题，所以从他的角度来说，凿出来的模型就是最好的。但是遗传编程方法走的是不同的道路，应该说是集思广益的一种算法：每一代、每一种组合单独看上去不够系统、不够漂亮，但是经过多代演化之后的结果也许并不差。其实这种寻找最佳交易模型的出发点和市场交易的出发点类似：在市场交易中，每个人都想着自己的蝇头小利，但是最后组合起来却常常能找到效率很高的解决办法。

这位美联储的学者最开始用了一些大家都常常使用的简单规则，其中包括我们前面讲过的双移动平均线、通道突破系统，还有另外一些技术分析里面常用的规则，给它们不同的参数，这算是第一代，然后使这些规则自由随机组合、演变，“生”出很多第二代的规则，这些规则和第一代的规则一起接受历史数据的检验，看看哪些赚钱，哪些赔钱。赔钱的清除，赚钱的留下当成第三代的标本，进一步组合和演变。

我们举个简单的例子吧：假定第一代有两个规则，一个是前面说过的王老五的模型：今天的股价是否超过前面三天中两天的收盘股价，超过的话买

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

入，收市前平仓；另一个是大奖章过去用过的规则，如果今天的开盘价远高于昨天的收盘价，比如高 5%，抛出，为了简单起见，我们假定收市前平仓。

这两个规则可以产生突变：比如王老五的规则，变成今天看昨天的股价是否超过之前三天中两天的收盘股价，超过的话买入，收市前平仓，这叫王老五第二代；大奖章规则，变为如果今天的开盘价高于昨天早市的收盘价 5%，抛出，这可以叫大奖章第二代。在遗传编程的计算中，上面的突变是由电脑随机产生的，一次有可能产生多个。

这两个规则也可以进行基因重组：比如一个新的规则可以是如果今天的开盘价高于前面三天中两天的收盘价 5%，早市抛出，午市买入，这是王老五和大奖章的混合体，可以叫大王第二代。这种重组也是由电脑随机产生的，组合是无穷无尽的。

我们用历史交易数据来检验第一代和第二代的交易规则究竟表现如何，然后留下比较好的，淘汰比较差的，接着进行下一步的突变和重组。

这样重复下去，直到选出的投资模型基本上趋于稳定不再变化的时候，他就把这个模型当成是最适应生存的量化模型。这个模型里面也许有很多不同的子模型，因为模型和模型之间可以组合起来，这样做能够减少风险。同时，因为要筛选很多代，各种规则可能一个套一个，套很多层，新的规则变得十分复杂，人脑可能根本不能看穿究竟是什么样的逻辑关系。不过这没关系，电脑本来就是用来处理这些复杂规则的。

这位学者把这个新的模型用在金融行业里面交易量最大的外汇市场上，发现在所有试过的汇率上，这个新的量化模型都赚钱。学者终归是学者，他用数据分析的结果发表了数篇文章，最后的结论是外汇市场的有效性值得怀疑。这些文章加入了千千万万对有效市场假说提出质疑的洪流之中，也没有什么动静，因为我们说过了，有效市场假说的确有很多问题，问题随着数据的增多和研究方法的增多而增加，有些像英国的海岸线。

在我读到这几篇文章之前，类似遗传编程的人工智能模型在我们银行

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

也被使用过。20 世纪 90 年代人们用得比较多的人工智能方法之一叫神经网络方法，模拟人的神经系统对各种数据进行简单判断，各路的神经首先独自做出不同的简单判断，这些判断再由“大脑”进行汇总，得出最后的结论。现在，神经网络的分析方法在量化投资中用的并不是很多，因为这种模型一般需要的参数比较多，所以用历史数据做模拟交易的时候它们能赚很多钱，因为这些参数“记忆”了历史数据的沟沟回回。但是等到把这些模型用到实战中的时候，它们的生存能力一般都比较差，所以这类“传统”的人工智能模型在投资实战中不是很有用。

20 世纪末 21 世纪初，电脑的计算能力节节攀升，新的人工智能算法慢慢被应用到越来越多的行业，遗传编程就是其中的一种算法。相对于神经网络，遗传编程对历史数据并不总是委曲求全，因为每一代计算的时候只是将已经有的相对简单的模型进行随机交叉和变异，并不是一味地增加参数。

我当时对这种算法的兴趣还源于另外一个考虑：那时候我接触到不少的量化投资基金，对它们内部的营运也慢慢有所了解，我觉得遗传编程所采取的计算方法其实和这些量化基金内部改进它们模型的过程是非常相似的。我们说过了，量化投资的模型一般会随着时间的推移而出现“疲劳”，所以任何量化基金都需要不停地改进自己的模型，这个过程通常是交叉和变异的过程：对已有模型的参数进行更改，在模型上加上其他一些条件，或者将两种模型套用，有时候也会加一些全新的模型，等等。新和旧的模型通常会在实际运作中混用一段，之后选出最适合的模型或者模型组合使用，而且这个过程是持续进行的，一拨完了接下来又是一拨。从某种意义上说，遗传编程的运算过程其实是把量化基金不断修改自己模型的实际运作过程放在电脑上进行模拟，所以我觉得这种算法挺有前途。当然要说一句，这种比较复杂的算法通常都存在过分依附历史数据的毛病，所以并不是越高级、名头越怪的算法就越好，更不能说越高级的算法越能赚钱。通常来说，高级的算法都只是对历史数据的描述更好而已，这个问题我们在

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

后面说到数据挖掘时要仔细来看，现在先按下不表。在使用遗传编程算法来选择模型的时候也要格外注意这个问题，好在美联储的学者在这方面考虑得比较周到。

我跟作者取得了联系，他澄清了我的几个疑问，这更使我觉得这个模型能够挣钱。我想复制他的研究结果，但是当时我们银行正在经历一场惊天动地的合并（前面说过了，由长期资本管理的倒闭引起的），所以人心惶惶，我找不到合适的技术支援来完成编程和运算，我自知自己的编程能力实在是不能向这样的任务挑战的，所以我跟作者建议说能不能向我们公开他的源代码。给美联储的学者付钱自然是连想都不用想的事情，我提出的交换条件是我们可以向他提供一些我们银行独有的数据。数据对研究人员来说就像璞玉对于一个玉石匠人，尤其是我们银行是很大的做市商，所以有很多质量很高的价格和交易量数据，外界没有。他一听就动心了，立即同意。我通过银行的法律部门草拟了一份保密协定，发给了他，大意是说双方都没有触犯知识产权法律等，所做的交换天知地知。可是他突然间没有了音讯，过了一段时间我才联系到他。原来他拿着我们的保密协定给美联储的律师看的时候人家提出了意见：“美联储研究人员的研究成果被市场上的投机商拿去投机，这是不是有一些道德上的问题呢？”人家律师连着用了两次“投机”这个词，态度是很明确的。这位学者和我只能笑笑，最后作罢。虽说到了后来我还是没有忘记这个模型，但是我的工作性质发生了变化，不再跟模型打交道，所以也没有把过去这个断了的线索捡起来过。再后来我见到一些资料，遗传编程这种方法的确在那个时间前后被几个比较大规模的量化基金所使用。

千奇百怪的量化方法

通过这个作为前菜的小故事我想要说的是：量化投资的模型和研究手

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

段太多了，涉及很多貌似不相干的领域。可以毫不夸张地说，基本上所有理工科能用到的工具都已经在投资模型上试过了。除了高等统计学里面所罗列的研究方法之外，在量化投资中扎下根的还包括许多常常被人提到的其他研究工具和方法，比如：模糊逻辑、神经网络、基因编程、隐含马尔可夫模型、小波变换、贝叶斯网络、分型几何、聚类分析，等等。既然这是一本讲量化技术的书，我们不妨在这里简单介绍一下，没有兴趣的读者尽可放心跳过这一节。

- 模糊逻辑——一种进行逻辑判断和运算的方法，假定各种概念不能完全用“是”或者“否”来代表，而可以是70%的“是”，30%的“否”，亦即我们通常说的似是而非；做逻辑判断的时候也不能简单地说如果“是”的情况下则如何如何，要么如果“否”的情况下则如何如何，因为“是”或者“否”本来都不是完全确定的。在模糊逻辑中，判断都是要通过一些特定的模糊运算来完成。可以看到，模糊逻辑的运算方法是针对现实生活中许多不能用泾渭分明的逻辑关系来表达的情况设计的，在量化投资分析中常常无法准确判断，所以存在同样的情况，使用模糊逻辑可能比较合适。
- 神经网络——前面提过，将很多小的模型组合起来，模拟人脑判断方式的运算方法，每一个小的模型都相当于一个神经元，可以单独简单思考，然后由一个“大脑”做出总判断。比如一个小模型只用双移动平均线法判断短期趋势，另外一个判断长期趋势，还有一个使用通道突破法，等等。每种模型分别判断，然后神经网络会把它们综合起来。这种方法也可以和模糊逻辑联合使用。
- 遗传编程——前面也提过。模仿生物进化中基因突变和重组的过程，让很多模型自由突变、组合，通过现实数据来寻找最能适应环境的模型组合。
- 隐含马尔可夫模型——马尔可夫模型指某种价格或者系统从上一个

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

状态跳到下一状态的随机过程，下一步和上一步之间没有什么直接的关系，也就是说，这个系统没有记忆。隐含的马尔可夫模型是指有些变量无法直接观测的情况，这个模型是在复兴技术创业时代参与过的里昂纳多・鲍姆首先提出来的，现在在很多领域都有应用。在金融中它可以被用来推测目前的市场状态究竟是趋势呢还是在区间徘徊，究竟是高波动性的状态还是低波动性的状态，等等。1993 年加盟复兴技术的剑桥大学数学博士尼克・帕特森就是全球这项分析技术公认的专家。2000 年他离开复兴技术，将这种分析技术用到人类基因的破译工作上。复兴技术使用这种模型的可能性非常大。

- 子波变换——信号处理的一种技术。通俗地说，就是制造出一些特定的波动，叫小波，然后让这些小波跟所要研究的对象互动，等到再把小波分离出来的时候，小波里面就有关于研究对象的一些信息了。制造不同的小波，就能探听出不同的信息，这种方法在很多行业都有应用。在处理金融数据的时候，用波的方法来分析应当算是一个比较独特的角度，因为波的长度、频率之类的概念是我们平常研究金融数据的时候不十分关注的东西。举个例子，小波可以是一笔小的交易，通过市场价格对此的响应，你可以推断出是不是有什么大的交易潜伏在什么价位。
- 贝叶斯网络——贝叶斯计算方法归功于 18 世纪的英国数学家贝叶斯神父，主要的意思是说各种概率只是目前的一个不完全的信念，而不是上帝安排好的一成不变的东西（这当然不是贝叶斯神父的原话），人们应该按照最新出现的信息来更新各种概率。贝叶斯网络就是按照这个思路建立起来的一个网络，描述一系列不确定的数据和过程之间的可能存在的因果关系，并不断更新。
- 分型几何——前面提过了。分数维数的空间和混沌系统，蝴蝶扑闪出来的龙卷风。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

- 聚类分析——一种统计工具，按照数据和一些事先制定的标准将各种不同的对象分成不同的组群，其实也就是我们通常说的个子大的人站后边，个子小的往前站的复杂版本。当然，用机器来完成的聚类分析不仅仅能在很短的时间内将大量的数据分门别类，而且能找到我们并不知道的类别。

这些分析方法也许听上去都很复杂，其实我们日常生活中接触到的许多东西都使用过这些方法：比如互联网的搜索、电网上电量的调整、天气预报、疾病的诊断、基因的筛选、药物的设计和测试、电子信号的压缩和传输、手机上的手写体输入和语音拨号，等等，所以它们被用在金融投资上面并不是那样奇怪。当然，我们猜这本书的读者更关心的是点钱点到手发软的西蒙斯所使用的量化模型，那么我们就接着说回西蒙斯吧。

有关他的交易模型的消息自然不可能在学术杂志上找到，但我们也不是一无所知。

你是否在撒谎

还记得 1990 年从埃克斯手中买走埃克斯有限公司股份的加州大学教授伯乐坎普吗？他当年成为埃克斯有限公司总裁，1 年以后他以 6 倍的价钱把股份出售给了西蒙斯。他应该是给西蒙斯的交易模型打下最早的基础的人，但是他觉得跟搞金融的人打交道很闷，所以选择留在校园里面。

伯乐坎普在自己的简历上说：大奖章的交易模型所使用的分析数据的方法基本上都是源于他的统计信息理论。

统计信息理论应该说是一种从大量的噪音中寻找信号，最后做出结论的方法，跟我们前面提过的最大熵理论和隐含马尔可夫过程都有关系。理论的本身非常学术化，三言两语也说不清楚，但是伯乐坎普的研究是从一个大家熟悉的游戏开始的。我们平常所玩的“猜人名”的游戏是这样的：

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

两个人，一个提问，一个回答是否。回答问题的人随便想一个古今中外的人名，提问的人来问问题，而回答人只说“是”或者“否”，看看在多少个问题之后提问的人能猜出回答人想好的那个名字。虽说大千世界的人物那么多，但是通常问问题的人都可以用十几个问题确定回答人想的是谁。伯乐坎普关注的问题要比我们这个游戏复杂一些，回答的人可能在回答问题的时候撒谎数次，所以猜的难度一下子增加了，因为你不知道回答的人说“是”的时候是在说真话还是在说谎。伯乐坎普的统计信息理论研究的是关于三个变量对提问的人能否猜出正确答案的影响。这三个变量是：第一，想名字的范围有多大，1万人？10万人？范围越大，越难猜；第二，问问题的人可以问几个问题，问题越多，越容易找到结果；第三，提问的人能撒几次谎，次数越多，越难猜。伯乐坎普的理论给出了这三个变量之间的关系。

我们不知道这个理论究竟是如何被伯乐坎普和西蒙斯用在价格规律的发现过程中的。一种可能性是研究过去一段时间（比如说1万天，相当于上面说的范围变量）的价格变化，每一次变化只有两种可能，上或者下，相当于“是”和“否”；我们可以把每天价格变化之前的各种价格走势当成是各种问题：比方有一天价格上涨了5%，之前价格连续三天上升，另有一天价格下跌了3%，当前这个月份第一个周四的上午价格先涨了2%之后又回落了1%，等等。我们把这些观察到的东西当成是各种不同的问题，而把随后那一天的价格变化当成是答案。前面的价格现象可以转化为这样的问答：

问：“如果前三天的价格连续上升，今天的价格会涨5%吗？”

答：“是。”

问：“如果本月第一个周四上午价格先涨了2%之后又回落1%，今天的价格会跌3%吗？”

答：“是。”

上面的两组问答可能是市场上存在的规律，也可能是巧合，问和答之间毫无关系；换句话说，答案可能是假的。我们不知道究竟有多少答案是

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

真的，有多少是假的，所以我们无法从大把大把的巧合和偶然中找到真正的规律。使用伯乐坎普的统计信息理论可以去掉很多噪声，有效寻找到真正引起价格变化的那些条件。

语音识别也是同样的道理：需要从人们所发出的各种因人而异、似是而非的声音里面寻找信号，过滤掉各种噪声。复兴技术雇用了很多这方面的专家，这使我们推测，它的主要分析方法是跟统计信息论、隐含马尔可夫模型和最大熵相关的信息处理技术。这种技术的使用使复兴技术能够更有效地从过去的价格中去除大量噪声，发现规律。西蒙斯在复兴技术的左膀右臂布朗和默瑟都是这方面的专家。

重新审视西蒙斯的量化模型

接下来，我们来重温一下我们已经知道的关于西蒙斯的量化模型的信息，包括他已经不再使用的量化模型：

1. 市场过激反应

如果某个期货的价格在开盘的时候远远高于前一天的收盘价，大奖章会沽空这个期货；如果开盘价远低于上一天的收盘价，那么大奖章就会买入。

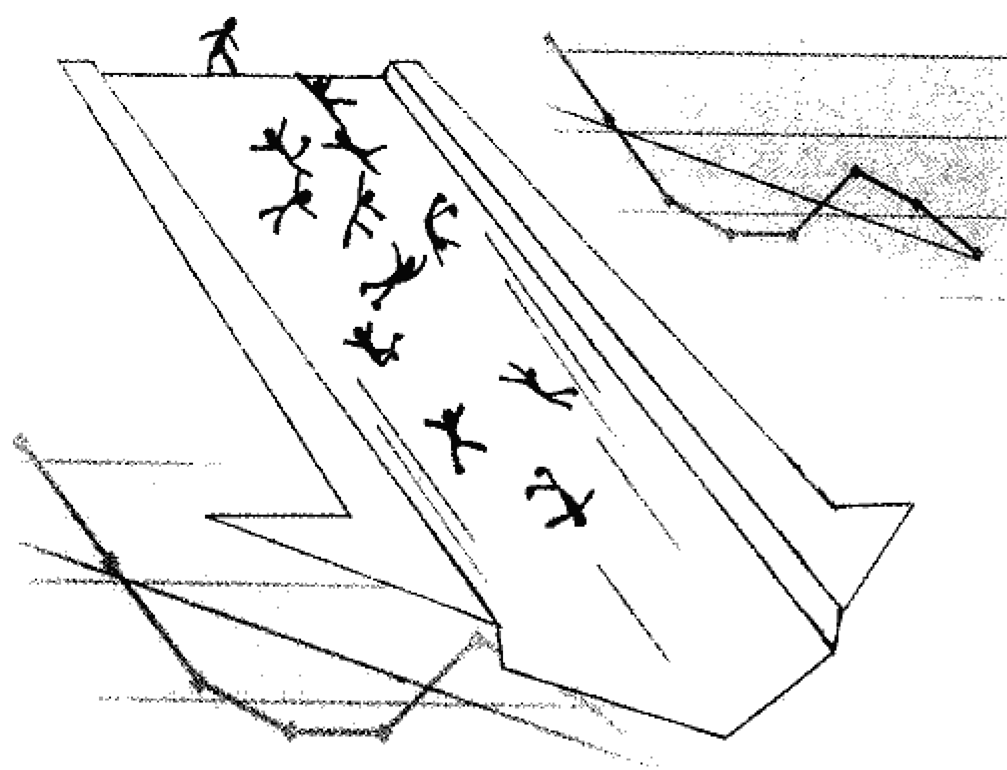
这个模型是复兴技术的创始人之一施特劳斯在2007年接受采访时说的，而且他说过去大奖章靠这个模型赚了很多钱。言下之意，这个模型现在已经不赚钱了，所以才说给公众听。

这个模型针对的正是市场对于新的消息常常反应过激的现象。高开或者低开，那么返回原地的可能性要大于扔硬币出现正面的概率，所以大奖章高开之后抛出，低开之后买入。这个模型在很多的投资书上也有提过，肯定有很多人专门做这样的交易，所以现在用这个简单的形式赚钱的可能性已经不太大了，因为在同一个地点采同一种蘑菇的人太多。但是，投资者对消息反应过激的偏差并没有消除，所以类似的情况肯定会在其他许多

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

地方出现，或者以其他形式出现。

比如说，在整个一天的交易过程中（而不是仅仅看开盘价和收盘价），有可能某个汇率的价格突然大跌或者大涨，或者某个股票的价格在公司有新消息公布之后突然大幅波动，这时候它们返回原地的机会就比较高。我们可以想象，使用一些量化模型对这类变动进行分析，将那些返回原地的情形和没有返回原地的情形分类，寻找一些能够区别两类情形的条件，然后再使用这些条件进行交易。条件是什么意思呢？我们举个具体的例子：是不是某种汇率在1分钟之内价格变化超过2%以上回归的可能性大一些，但是如果变化只是1.5%就不一定？另一个例子：是不是同时有多只股票的价格（标准普尔500指数里面的250只股票）移动超过1%的时候回归的可能性大一些？又一个例子：在过去30天中已经出现过一次或者两次以上价格波动之后又回落的商品期货，如果再次出现价格波动的时候，回落的可能性是不是会大一些？这类各种各样的"如果……那么……"都可以算是一个个量化投资模型，它们的变化是无穷无尽的，有的可能有一定的道理，有的则很难解释。



市场过激反应

投资人常常采取和其他投资人相似的策略，也就是"扎堆儿"，这样金融价格的变化常常是"矫枉过正"。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

量化研究可以对这些林林总总的模型进行分析、归纳，依照历史数据进行模拟，可以给出各种模型的历史回报和风险。但是，数据研究到了一定的程度，最后还是要西蒙斯这样的人来判断：通过量化研究找到的那些过去表现很好的模型只是数字上的巧合呢还是有一定的道理？它们未来重复出现的可能性有多大？如果西蒙斯认为它将来再次出现的可能性要比随机出现的大，那么他就有可能将这个条件编成程序，放到计算机里面去。如果未来这个条件再次满足的话，计算机就可以自动进行交易。

寻找这类机会，计算是否满足各类条件需要很强的计算能力，因为你可能需要对市场上的各种交易进行连续监控，获取各类数据，并且在最短的时间要做出响应。我们根据已有的资料分析，这类模型仍然是大奖章使用最多的一类模型：追踪很短线的市场过激反应，采取相应的买卖手段，等待市场的回归。西蒙斯自己也说过：当市场波动性比较高时，大奖章的模型一般表现较好。大奖章使用的这类短线过激反应的模型正适合于市场上下起伏状况：大家都摸不着北，一会儿要买，一会儿要卖，西蒙斯的电脑模型正好在浑水里面摸鱼。

2. 套利交易

如果美国政府债券长期债券的折价远远高于短期债券的折价，那么购入长期债券，抛出短期债券。

这类模型是西蒙斯自己于2000年11月接受采访时透露过的。他当时也承认，像这样的机会现在已经不存在了，因为有很多像长期资本管理这样的公司专门做这样的生意。美国政府债券交易市场是交易量非常大、信息流动很迅速的市场，这样的套利机会的确寥寥无几，其他西方发达市场的政府债券也情况类似。所以基本上可以肯定，大奖章现在不做这类交易了。

但是在一些新兴市场的国家债券市场上，这样的机会仍然可能存在，大奖章有没有在那些市场上交易呢？西蒙斯说过，大奖章只投资流动性比较好的产品，所以我们推测它投资新兴市场债券的可能性也比较低。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

我们的估计是，大奖章的债券和利率方面的投资方向可能主要是两块：一块是交易很频繁的债券期货、利率期货，这类交易属于上面提过的短期过激反应模型的交易范围；另一块是流动性比较好，但是在柜面交易的利率掉期合同，这个我们下面单独说。

3. 趋势和联动性

追踪商品市场的中、长期趋势。

这个模型也是西蒙斯自己于2000年提过的。但是他也说了这类中长期的趋势现在已基本上不存在了，即便存在的话能赚到钱的机会也不大，原因也是很多人都在做这类套利，所以机会就没有了。我们推测，大奖章已经不使用这类比较长线的趋势模型了，虽说它过去很可能使用过这类模型。

商品期货的交易现在流动性越来越大，参与者越来越多，其中包括不少所谓的长线投资者，所以在这个市场进行短线交易的机会应该越来越多，主要是前面所说的过激反应的一类，也包括我们后面要提到的市场微观结构的一类，大奖章的这两种模型都应该用在商品期货市场上。

我们认为西蒙斯的交易模型里面还有可能包括商品期货价格和相关股票、汇率价格联动的交易模型。比如，原油期货的价格和中石油的股票价格应该有一定的关系，但是原油期货的价格变化可能更快一些，中石油的股票价格可能需要几秒，或者几毫秒的时间来反应，如果模型的反应足够快、交易速度足够快的话，这也是一类短线套利模型。这种联动的关系在各类金融市场里面有很多：商品价格和股票价格、商品价格和商品出口或者进口国的外汇汇率、外汇汇率和贵重金属价格、利率和金融类股票的价格、利率和外汇汇率，等等，虽说我们没有确凿的证据证明大奖章的确在从事这类利用相关性的套利操作，但是我们认为这类交易符合它传统的捕捉过激反应的模式，而且它能够快速处理大量数据的优势也可以在这方面用上，所以它从事这类交易的可能性是比较高的。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

4. 偏门信息源

使用交易量信息和其他不太常用的信息源。

这是在2004～2007年间复兴技术诉讼千禧公司以及两名前雇员白罗波尔斯基和沃尔夫冰的案件之中透露出来的。使用交易量数据来辅佐预测未来的价格变化并不稀罕，很多投资人都会参考过去一段时间某只股票或者期货的交易量来进行交易决策。但是这个方法在一些柜面市场交易的产品上可能做不到，因为没有公开的交易量数据。另外，交易量数据反映的只是已经成交的交易量，但是从某种角度来讲，那些可能成交但是还没有成交的交易包含更为重要的信息，因为它们还没有做成，将来做成的可能性仍然存在，做成的话会影响股价未来的走势。

很少有人会去关心没有做成的交易。

我们已经知道这个套路了：西蒙斯会。

在沃尔夫冰反诉讼复兴技术的文件中，沃尔夫冰声称复兴技术公司要求他开发一套交易程序，这个程序能够通过分析“限价买卖指令表数据”而对下一步价格变化进行预测。限价买卖指令是一类比较常用的交易指令，投资人限定在某个价位买入或者沽出一定数量的股票或者其他工具。股票交易所会及时公布这类数据，交易人在下单的时候能够看到在当前买入卖出价的上下方都有多少买入、卖出的限价指令，这样他也能够对价格的下一步变化做出一些判断。但是对一些交易量很大的股票或者其他工具来说，限价买卖指令表是一个非常庞大的数据库，而且投资人在不断增删或者调整买卖指令，所以指令表还在不停变化，一般的投资人看到的只是这个表格很小的一部分。要想从这个庞大而且是不停变化的“列车时刻表”上看出风景，同时在最短的时间内发出生杀指令，这不是人脑能够完成的，也不是一般的量化模型和电脑系统所能够做到的，而复兴技术公司无论在量化模型还是在电脑系统这两个方面都远远领先同行：它所招募的许多专家正是大规模信息处理的行家，它的电脑系统要比一般大学的电脑系统功能

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

强大许多，所以它去看风景有着得天独厚的优势。

通常各个交易所都会公布限价买卖指令表，但是能够真正在实际操作中使用这些数据的投资手段还不多。我们前面提过的麻省理工学院的量化专家罗闻全教授推测说：假定某只股票的交易价格是 15.05 美元，如果某人通过细筛限价买卖指令表的数据发现在 15 美元有一个数额很大的沽空限价买卖指令，他就可以在 15.01 美元开始沽空这个股票，如果 15 美元的沽空指令被执行的话，股价肯定会受到打压而大幅下降，这时候他再将沽空的股票买回来，从而获利。罗闻全说："如果有很大的沽空指令等在股价下方的时候，股价肯定会受到很大的向下压力。"但是也有人不同意罗教授的解释：股票最后的交易价格是 15.05 美元，如果这时候有一个卖出指令是 15 美元，那么这个在市场价格之下的卖出指令会立即被执行，不可能给谁在 15.01 美元沽空的机会，所以那个例子是不合适的。

但是这种在交易价格之下沽空或者在交易价格之上买入的限价买卖指令在柜面市场是很常见的，它们常常被投资者用来作为止损的手段。所以在柜面市场上，做市商或者其他人如果能看到投资人的这类限价指令的话就有可能进行"超前交易"，搭顺风车。这种做法虽说违反监管规定，但是在做市商的交易部门是非常常见的，也是做市商利润的一个重要来源。可是，复兴技术公司不是做市商，所以不能直接从这个方向获利。

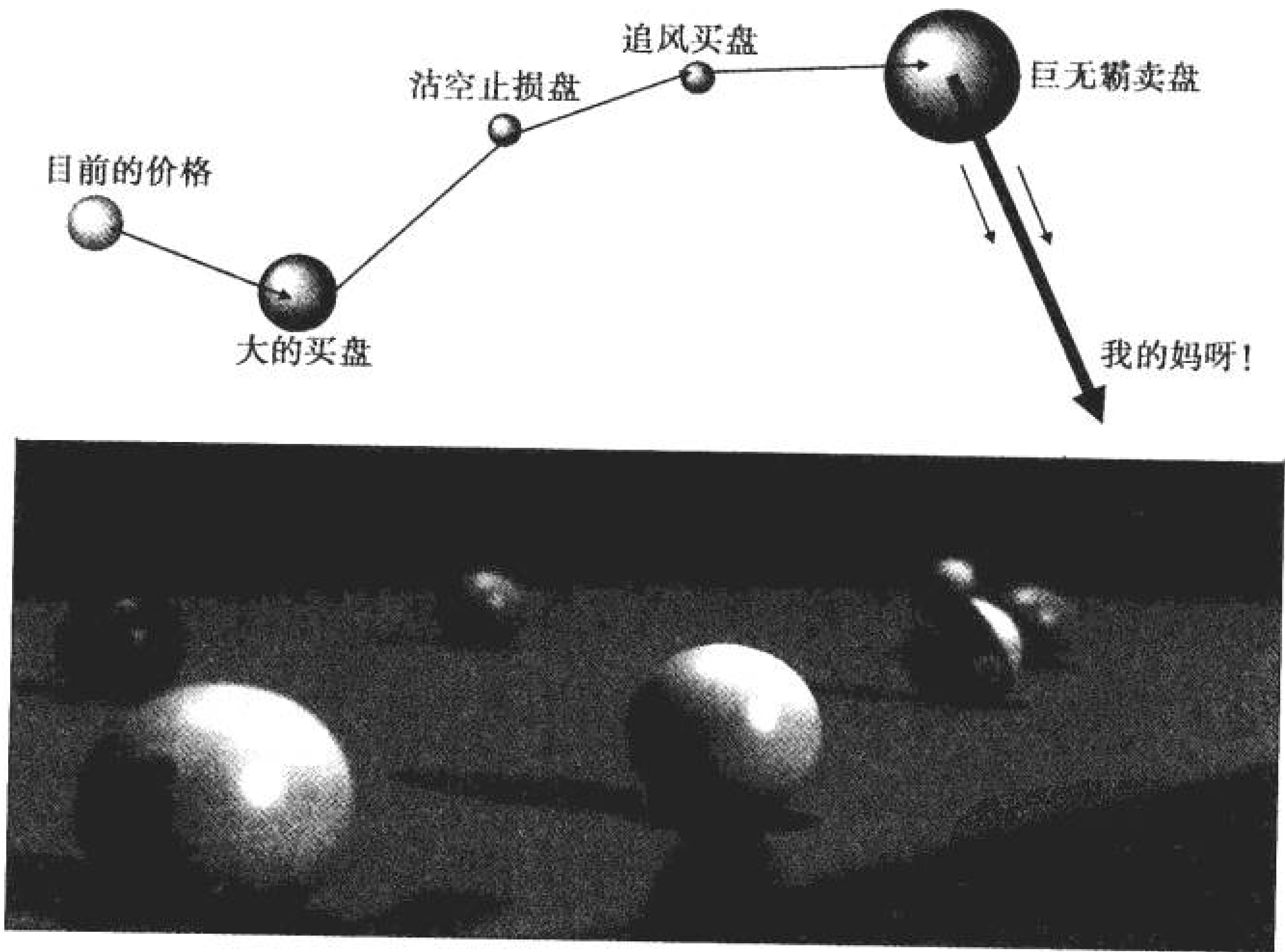
我们的推测是：复兴技术通过某种统计算法来快速综合限价买卖指令表里的各种信息，能够很快判断出在不同价位不同数量的限价买卖指令对目前的股价究竟是推还是拉，还能够判断出如果股价真是达到了某个或者多个限价买卖指令，这些交易被执行之后，股价又可能会有什么样的连锁反应。

我们可以拿一个斯诺克台球桌来比喻：白色球是目前的股票价格，它停在球桌的正中央；许许多多的限价指令像桌上的其他球，数量很多，每个球都有不同的分量，而且都在移动，跟白色球的距离也不同。这些球都对白球有吸引力或者排斥力，所以你可以估算出来如果在没有桌面阻力的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

情况下白球会向哪个方向滚动，你还可以进一步计算白球在滚动的过程中会碰到哪些球，反弹之后的方向和速度会如何，等等。有了这个判断之后，你就可以采取相应的交易策略，如果你的判断正确，你就可以赚钱。

从纯粹物理学的角度来判断，你可以将白球的轨迹很准确地进行预测，但是我们知道在金融市场上，不断会有新的消息到来，要么直接改变白球的轨迹，要么通过改变其他球的大小、位置、速度和方向来间接改变白球的轨迹，所以你不可能准确预测。但是，如果这些新的信息的到来完全是随机的，那么你把这个实验重复千万次的话，那些随机的效果会相互抵消，剩下的就是准确性相当高的预测了。准确性相当高的预测用另外的话说就是旱涝保收的投资回报。



市场微观结构

在目前市场交易价格的上下方都有很多买盘和卖盘，它们将决定在很短期的将来市场价格是如何变化的。

资料来源：斯诺克照片来自维基媒体。

沃尔夫冰在他的反诉讼中指称，他认为复兴技术的限价指令表模型会触犯到证券交易法的有关限制条例，所以他拒绝开发这个交易程序。他说

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在他2003年离开复兴技术公司的时候该公司还没有使用这个程序。究竟这种算法有没有触犯美国法规我们无从判断，但是如果用的是公开渠道可以获得的信息，进行一些运算而获得的新的信息，这应该是合法的。复兴技术后来有没有用这个模型我们也不知道，但是可以肯定的一点是，使用别人很少使用的信息来进行分析、判断和交易的做法肯定也是复兴技术长盛不衰的一个重要方面。这类使用限价买卖指令数据来判断价格走势的基金现在已经有几家，一般都不大，像复兴技术这样技术力量雄厚、能够在全球多个市场同时操作的公司还比较少。

复兴技术使用其他信息源的另外证据也是来自沃尔夫冰的反诉讼文件。他指称他在复兴技术公司的上司让他开发一个模型，从一个交易系统的公开数据中推测出交易系统本来要保密的信息，从而获利。他说的交易系统叫“机构投资组合交易匹配系统”，是美国一家叫投资技术集团的公司提供的，供机构投资人交易的电子平台。这个平台其实跟普通的股票交易所有些类似，但是所有的参与者都是大的基金，没有通过券商交易的散户，也没有虎视眈眈的做市商。这种绕过大家熟知的交易所进行交易的平台叫“暗池”，在过去10年的发展非常迅速。一方面是因为电子交易技术的发展和普及，另一方面是许多机构投资人对交易所垄断地位的不满，许多国家也都慢慢放开了交易所之间的竞争，允许新的平台提供跟交易所类似的服务。这些平台的交易成本一般比较低，而且保密性可能要比交易所高，因为在这些平台上，限价指令通常是不公开的。在沃尔夫冰的诉状中他没有谈及究竟复兴技术想要窥视何种投资技术集团不愿意透露的信息，但是我们估计很可能也是跟限价买卖指令相关的数据。

沃尔夫冰在诉状中说，他当时就告诉了复兴技术的老板这种做法是违反证券交易法规的，所以他拒绝参与这个项目。当然，这是诉状里面的一方之词，当时的情况究竟如何，复兴技术拒绝评论。沃尔夫冰说后来投资技术集团采取了相关的措施，堵住了这个有可能被外界窥视的漏洞，所以

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

复兴技术最终没有采用这个模型。

这两个指称都说明复兴技术的一些交易策略着重分析那些较少为人所关注的数据来源。这些数据来源较少被人所关注一般是有原因的，常常是所需要的技术的复杂程度很高。

5. 买卖掉期合同

这也是在2004~2007年的诉讼案件中透露出来的。沃尔夫冰指称复兴技术使用掉期合同的交易方法是一个“大骗局”，但是他没有具体透露是哪一种掉期合同，为什么是大骗局。他在反诉状里面说复兴技术的做法违反了美国证交会和全美证券交易商协会有关证券沽空的法规。

在交易工具的选择上，复兴技术一般走的是标准化的道路，选择买卖流动性高、历史数据比较齐全、交易成本比较低的各种工具：外汇、商品期货、利率和债券期货、蓝筹股票都符合这些条件。很多比较复杂的期权因为都是柜面交易，而且买入卖出价差比较大，所以不太适合大奖章基金快速买入卖出的交易方式。西蒙斯1998年才邀请罗闻全到复兴技术公司去讲授关于布莱克－舒尔斯－默顿的期权复制和标价的理论，但是那时候期权的交易已经非常普遍，我们提过的芝加哥奥康纳兄弟早就通过交易期权而盆钵满盈，由此我们可以推断复兴技术很少使用期权或者其他复杂的产品。事实上，这样一个非常成功的投资基金很少使用非常复杂的产品，对普通投资人来说，这也许是个值得思考的问题。

掉期合同在外汇、债券、股票领域都存在，指合同的双方同意在将来特定的时间按照事先商定的办法交换一系列现金流。比如外汇掉期，一般有两个日子，在比较近的那个日子，甲乙双方交换一笔外汇；到了较远的那个日子，双方再换回来，两次交换的数目稍有不同，以反映两种外汇之间利率的不同。按照每日交易量来说，外汇掉期是外汇市场交易量最大的一种合同，而外汇市场又是全球交易量最大的一个市场。利率掉期我们在讲长期资本管理的时候提起过，这类合同一般期限比较长，从数年到三四

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

十年不等，双方在固定的日子里交换现金流，通常是一方支付固定利率，一方支付浮动利率。按照总存量来说，利率掉期是金融行业存量最多的工具，因为一笔合同的期限通常很长，所以总存量很大。外汇或者利率合同都是流动性非常高的工具，所以复兴技术把它的短期交易模型用在这两种工具上不足为奇。另外，这两种工具其实都是其他一些交易量同样很大的简单工具组合起来而成的，复兴技术也有可能通过监控整体和零件之间的价格差别而寻找套利机会。不过这种套利操作是很常规的，所以机会也许是凤毛麟角。但是利率掉期和外汇掉期怎么会触犯证券沽空的条例呢？一个可能性是组装利率掉期的零件之一——政府债券期货合同——的交易要受到一定的限制，美国证交会和全美证券交易商协会有关证券沽空的限制条款包括防止操纵市场的内容，通过交易利率掉期合同，复兴技术可以间接沽空相关的美国政府债券期货。

另外一种可能性是复兴技术交易股票掉期。这类合同的甲方乙方在未来固定的时期交换现金流，一方按照某种利率，另一方则按照某种股票或者股票指数的表现。这种产品的交易量不大，都要通过投资银行量体裁衣而完成，所以流动性并不高。但是这种产品的基础——利率的变动和股票价格、股票指数的变动——都是有很多数据可以用来做量化分析的，所以，复兴技术通过这种产品来沽空某种直接沽空可能受到限制的股票或者股票指数的可能性也是存在的。但是我们觉得这种可能性比较小，首先，这不太符合复兴技术一贯的交易原则；其次，如果复兴技术长年累月买卖这种交易量不太大的工具，那么复兴技术使用股票掉期合同的消息应该早就传到市场上了。我们目前没有看到任何关于该公司交易这类产品的报道。

综合起来看，复兴技术通过交易利率掉期而间接影响政府债券期货的可能性比较大。

另外，从已经掌握的资料来看，复兴技术公司交易范围的扩大通常不是通过使用比较复杂，或者最时髦的产品来达到的，它最可能采取的多元

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

化策略是将成熟市场已经用过的那些交易方法用到其他比较新的市场中去。它申请印度股市的交易牌照就是一个例子，它在中国股市上进行交易的那一天我想也不会太远。

模型的新陈代谢

除了上面所说的这五点之外，西蒙斯接受采访时的另外一席话也是值得思考的。他说："我们起初建立大奖章基金的时候试图捕捉的那些市场异常到目前仍然存在，不过它们都有些弱化。在这种情况下，你必须加大交易的幅度。你的交易系统必须是一层上面又有一层。每个新的交易策略被提出来之后，我们就在内部讨论，这究竟是一个全新的交易策略呢，还是包括在我们已经有的模型里面了？这时候我们就需要使用统计测试的方法来判断这个所谓新的交易策略究竟是不是新的。如果真是新的，我们下一步的工作就是确定给这个新的交易策略多少权重。这就又给我们的模型体系新加了一层。我们会不断给我们的模型添加新的内容的。"

这段话值得细究。第一，它多少证实了我们上面的第一个猜测，那就是复兴技术最主要的策略是利用市场过激反应这个现象，捕捉价格跳动之后回归的那些机会。第二，复兴技术所使用的杠杆可能有所升高，因为市场信号在弱化。当然复兴技术的杠杆不可能达到长期资本管理的水平，从我们已知的信息来看，这家公司所使用的杠杆水平相对其他对冲基金是比较低的。第三，复兴技术在最近十几年中的交易速度越提越快，这也很可能是西蒙斯说的"加大交易幅度"的一部分。第四，复兴技术不断引进新的模型，将新的模型和老的模型并行使用。

复制复兴技术

这些基本上就是我们已经了解到的关于复兴技术公司交易模型的信息

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

了。还有另外一条，就是前面西蒙斯在给投资者的信中提过的“基本系统”，我们留到本章稍后再交代。当然，如果你想凭着上面说的一些东西来“复制”复兴技术的模型，光靠这些还差很远。很多银行和复兴技术的竞争对手都想复制它的天书秘籍，复兴基金不惜去打官司来捍卫自己的秘密。

我们随后还将看到，复兴技术公司成功的秘密不在一个公式上：它有很多不同的公式，适用于不同的工具和不同的市场条件；它另外还有很多公式，帮助它进行风险管理（何时入市、何时止损、何时止盈、每种交易公式之间的分配、杠杆的配置等）；它还有很多公式控制公司的交易成本。

退一万步，如果西蒙斯把所有的公式都交出来，能把这些公式变成钱的公司和个人在全球仍然是屈指可数。为什么？答案在公司的名字里面：一家投资公司，却叫复兴技术。很多人都认为，大奖章赚钱最大的秘密就在它的技术上。这里的技术指的是电脑技术、通信技术，这正是我们下一章的话题。

关于复兴技术交易模型的探秘之旅我们还没有走完，不过我们要先开个小差，说说其他的量化基金。

量化基金当然并不只是复兴技术公司的专利，非常成功的量化基金也不只有复兴技术公司一家。常常有人会把西蒙斯的复兴技术公司和另外两三家公司相提并论，称他们是“超量化基金”，借用宋丹丹的话说，那就是量化基金里面的战斗“基”。这三家分别为电脑博士大卫·肖尔的 DE 肖尔基金、最年轻的对冲基金亿万富翁肯·格里芬的大本营投资集团[⊖]和斯蒂文·科恩的 SAC 资本公司，三家基金的创始人都是年度《财富》杂志全球亿万富翁排行榜上有名有姓的人物，我们分别简短说说。

⊖ 这家公司的英文名字叫 Citadel Investment Group，国内有译作城堡投资集团或者城堡集团的。另外一家美国的另类资产管理公司的英文名字叫 Fortress Investment Group，也有很多人将其译作城堡管理集团或者堡垒集团，后者是在纽约股市上市的公司。这两家公司都在中国有投资，可惜我们没有找到公司自己确定的译名。在本书中，为了统一起见，我们将前者译为大本营，后者译为城堡。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

计算机博士肖尔

肖尔生于1951年，是加州大学圣地亚哥分校的学士，1980年获斯坦福大学的计算机博士，毕业后他曾在哥伦比亚大学的计算机科学系任教一段时间，研究的方向是并行计算，用外行的话说就是很多计算机通过分配工作，将一个复杂的问题分成很多小块来分头完成计算的方法。1986年他加入了摩根士丹利，负责自动分析交易。两年后，他独立门户，成立了DE肖尔公司，专门从事量化投资、交易。

他曾经说过："金融投资是最完全的信息处理工作"。这跟我们把复兴技术公司和谷歌公司相提并论的说法一致。《财富》杂志曾经把DE肖尔公司描述成"华尔街最神秘的和最令人好奇的一个公司"。公司雇员超过1 500名，一半是电脑技术专家，其中包括300多名在印度的软件专家。

跟西蒙斯一样，肖尔也常常是从学院雇用科研人员来成为他的量化研究专家，但是肖尔没有像西蒙斯那样盘踞在象牙塔的最尖顶，只找科学家。按照该公司网站上的说法，DE肖尔公司的雇员里面包括2003年美国女子象棋比赛的冠军、桥牌大师、作家、运动员、音乐家和大学教授，超过100名员工有博士学位。值得一提的是DE肖尔公司的网站上还专门提到公司的许多员工过去都创过业，曾经有过自己的公司，可见该公司比较鼓励员工想入非非。当然DE肖尔有着一个耀眼的前员工，这就是全球最大的网上书店曾经收购了中国卓越网的美国亚马逊公司的创始人杰夫·贝佐斯。

从2001年起，肖尔把更多的时间花在科学研究上面，而DE肖尔公司的日常运营则交给了6名董事总经理来管理，肖尔仍然持有公司半数以上的股权。肖尔的精力花在量化生物化学的研究上，主要是应用量化技术，寻找癌症的解药。

跟西蒙斯一样，DE肖尔的主要交易方式也是短线操作，尤其是使用统

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

计套利的方法进行股票多空交易策略：同时购入和沽空相似数量的相关股票，通过它们之间差价的变化来盈利。它常常高速买卖大量的股票，它的交易量有时候占到美国纽约股市的5%以上。但是从2003年开始，该公司也开始介入私募基金的投资，并且参与购买不良债券的业务，这也是公司将收入来源多元化的步骤之一。另外，DE肖尔集团还为其他金融机构提供电子技术的服务，这也是发挥公司的相对优势吧，这项业务是通过它在印度的子公司来完成的。

克林顿总统时代的美国财务部长劳伦斯·萨莫斯在2006年辞去哈佛大学校长的职务[⊖]以后加入了DE肖尔，任董事总经理。2008年他接受奥巴马的邀请再次加入政府而离开了DE肖尔。在DE肖尔任职期间他的收入超过500万美元，有人计算，他在该公司总共的工作日不过是100天左右，每小时工资折合超过4 000美元，这在华盛顿国会山引起了不少非议。

2007年，肖尔向雷曼银行出售了DE肖尔20%的股权，价格没有透露，但是当时诸多银行纷纷购买对冲基金的股权，身价肯定不菲。那时候有报道说这是肖尔的二次婚姻，希望双方好运。1997年，肖尔和美国银行签订协议，美国银行给他借款14亿美元供他投资。随后不久，俄罗斯政府违约，亚洲金融危机开始，长期资本管理倒闭，DE肖尔虽说没有被击垮，但也只是侥幸逃命。美国银行赔了3.7亿美元，总裁引咎辞职，那是肖尔的第一次婚姻。肖尔第二次婚姻的对象雷曼银行的下场如何我们已经知道了。

目前DE肖尔的主要策略仍然是量化的统计套利。

最年轻的亿万富翁格里芬

这本书里面提到的很多人都是亿万富翁，其中最年轻的应该是大本营

⊖ 萨莫斯2005年说女性在高等学府教研人员中的比例较低的原因是因为她们“在高端的能力上有限”，这引起了广泛的争议和反对，也是他后来辞职的原因之一。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

投资集团的肯·格里芬，他生于1968年，是哈佛大学的经济学学士。在学校读书的时候他就开始买卖股票，因为他那时候买不起能够看价格的终端机，所以常常在课间休息的时候跑去券商的营业部看最新的价格。他22岁不到就开创了大本营集团，最开始的时候专门从事可转换债券套利的策略。现在该集团管理的资金额大约为130亿美元，比两年前的最高点200亿美元缩水不少，但是仍然是全球最大的对冲基金之一。他的基金同样交易频繁，通常要占美国、伦敦、中国香港和东京股市的交易额的3%左右。该集团大量采取量化投资策略，尤其是可转债套利策略和统计套利策略。可转债是将来可以转为股票的一种债券，它可以用布莱克－舒尔斯－默顿的方法分解成各种零件，可转债套利策略就是赚取整体和零部件之间的潜在价格差别的一种手段。大本营还是一些股票期权的做市商，直接跟华尔街银行叫板。

大本营集团的电脑系统非常先进，格里芬常常说该基金的电脑系统使其能够在市场上稳稳站住脚跟，因为它丝毫不逊于华尔街的各大银行的系统。有了电脑系统就能够支持基金复杂的研究部门，也才能够应付大量的高速交易。大本营的一位高管在接受彭博采访的时候说：“从很大的意义上来看，大本营都是一个科技公司，只不过正好是从事金融投资的科技公司。科技系统在我们这里不是成本，而是我们的立命之本。”我们又想起了谷歌公司。正是因为电脑的重要性，大本营集团办公楼的楼顶有公司专用的发电机组，地下室有专用的油库。计算机房里面有专门的气泵，能在火灾的时候将氧气抽去。集团在另外的一个地点还有备用的全套电脑设备，整个公司在紧急情况下可以搬过去继续交易。

大本营集团的收费方式跟其他对冲基金不太相同，它从投资人的投资回报中抽成20%，然后将公司所有的成本再从投资人的回报中收回来，公司成本平均每年大约占到投资人回报的3%～6%，和收管理费的对冲基金相比较，这算是比较高的，但是投资人过去都是耸耸肩，用花生米和猴子的比喻来解释这个问题。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

大本营集团也雇用将近100名博士，这些人过去也都是数学教授或者天体物理学家之类的角色，他们坐在大本营集团在芝加哥办公室的一角，号称“博士角”。那边到处都挂着从地板到天花板高的可以擦的白色写字板，上面都是密密麻麻的公式。西蒙斯的复兴技术在大本营也有投资，西蒙斯说：“大本营的回报不错，虽说不是出类拔萃，但是这家公司控制风险的能力很强。”

格里芬在接受采访的时候说起对冲基金行业的竞争，他说：“现在进来的钱越来越多，回报不可避免地越来越低，所以也促使我们不断尝试新的东西。”2001年当安然公司破产之后，大本营杀进了能源交易市场，现在基金有数名气象学专家，帮助交易员交易天然气、石油等能源产品。格里芬最近几年对中国也非常感兴趣，他在接受采访的时候说：“上海人在稻田里建起了一座纽约城。”他又补充说：“如果一种东西在别人还没有搞清楚之前你学会了，市场就会奖励你。”

跟学究气很浓的西蒙斯完全不同，年轻的格里芬在大本营集团内营造很强的竞争气氛，所以人员的流动性比较大，大本营集团被人戏称为芝加哥的“旋转大门”出来进去的人像走马灯。但是格里芬对这一点不以为然地说：“在这里工作的确很难，方方面面的要求很高，而且我们从不松懈。但是我很高兴我们有这样很硬朗的名声，因为我们就是要成为最好的、最强的。”

2008年间，市场传闻大本营集团要倒台，因为数家它的交易对手银行都要求大本营集团增加抵押资产的金额。《华尔街日报》在2008年11月报道说：“大本营最大的一只对冲基金当年亏损超过40%，大本营正在和给基金借钱的高盛、德银和美林银行商量对策。”12月，该报又追加报道，说基金11月又亏了13%，年度亏损达到47%，许多投资人要求赎回。2008年年底大本营暂时停止基金赎回。这种基金停止赎回的做法在金融危机中不算出格，而且也是基金条约里面允许的。

格里芬当时在接受采访的时候说金融危机提供了他交易生涯20年中最好的投资机会，他说：“我们对我们投资组合中的各种资产和仓位充满信

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

心，在未来的年月中，它们一定会大放异彩的。”格里芬还补充说大本营集团的做市商部门在危机中也表现异常出色，他认为这部分生意也将有突飞猛进的发展。大本营的投资人是不是因为格里芬这些话而有所定神现在还不得而知，但是有些人则不无讽刺地指出梅里韦瑟在长期资本管理垮台之前，1998 年的 9 月给合伙人的信中曾这样说：“我们最好的几个交易策略机会大好，这些仓位我们的基金都将坚守。”几天之后，樯橹灰飞烟灭。

据说格里芬基本上没有业余时间，除了工作，还是工作。唯一的例外是收集艺术品，尤其是印象派的画。他曾经出价 6 000 多万美元买了塞尚的一幅画，创下当时的纪录。2004 年他和夫人被一本杂志评为全球最活跃的 10 位收藏家之一。

收藏家科恩

但是要说起艺术品收藏，格里芬难以与 SAC 资本公司的斯蒂文·科恩匹敌。科恩 2000 年开始收藏艺术品，2002 年以后就被年年评为全球最活跃的 10 位收藏家之一，有人计算他已经花了 7 亿美元购买各种艺术品，其中包括英国前卫艺术家赫斯特的代表作“死亡在活着的人心里的不现实性”。这个作品就是把一头死掉的鲨鱼泡在一个灌满了福尔马林的大鱼缸里面，科恩为此花了 800 万美元。

另一则有趣的故事发生在 2006 年，科恩要出 1.39 亿美元从赌博业大亨韦恩那里购买毕加索的一幅名画。这幅画画的是毕加索的情妇，头偏向一边，分成两半，一半是头，另一半则是男人身体的某个部位。如果这笔交易做成的话就将创下油画交易的历史纪录。就在油画马上要被运走的前一天，韦恩在拉斯韦加斯的家里给几个熟人看这幅画，也许是要道别吧，他一不留神用肘部把价值连城的画布捅了个窟窿，据说韦恩眼神不好。在闯了祸之后，韦恩平静地对几个客人说：“感谢上帝，闯祸的是我。”如果有

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

人需要给亿万富翁或者超级亿万富翁下个定义的话，这句话就足够了。后来这笔交易取消了，韦恩仍然持有这幅补过的画，韦恩夫人说这是上天的旨意让他们把画留住。

科恩的基金公司SAC是以他的姓名缩写命名的，规模大约是160亿美元，不算最大，但是他的管理费也是令人瞠目结舌的：年管理费3%，表现费50%。他的交易策略最主要的是股票多空交易，这跟统计套利类似，也是快速大量交易。该公司的交易量也常常占到美国纽约股市和纳斯达克股市交易量的1%～3%。科恩还持有中国互联网搜索引擎公司百度7%的股份。

出生于1956年的科恩十几岁就开始着迷于跟投资、股市相关的各类问题，在宾夕法尼亚大学沃顿学院读经济学本科的时候他就已经是个股场老手了。1978年毕业以后他直奔华尔街，在一家经纪公司的期权套利部门任交易员。因为成绩出色，很快他就有了自己的团队从事交易。1992年他成立了SAC。

SAC的规模虽说不是最大的，但它在股票多空交易这个领域被公认是最好的，它的交易通常会影响到某只股票的价格形成。因为交易量巨大，每年SAC仅仅是付给券商的交易手续费就超过1亿美元，是华尔街银行最重要的主顾之一。《商业周刊》曾经撰文说科恩是“华尔街最有影响力，但是你可能从来没有听说过的交易员”，也有人说他是交易场上的兰博。其实他真人带着眼镜，个子不高，头也开始秃了，一点儿也不像《第一滴血》里面史泰龙演的满身肌肉的兰博。华尔街对科恩投桃报李，据说在科技股泡沫期间一些华尔街银行分配给他很多炙手可热的首发上市股票。

市场有很多传言说SAC常常会想尽办法，探听对手的策略和头寸，然后抢占先机。还说它有时候假买真卖；有时候扫尽街货；有时候则突击买入某只股票，令沽空的对手被迫平仓。量化投资策略其实仅仅占了该公司策略的一部分，但是由于公司的交易方法和西蒙斯、肖尔、格里芬的交易手法类似，而且它所收的管理费和西蒙斯一个级别，所以在提到西蒙斯的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

时候人们也会常常提到科恩和SAC。

如果要从这几家超级量化投资公司中寻找共性的话，那就是一个“快”。这不是偶然的，我们下一章要专门来看这个问题。

但是如果因此而总结说：量化基金就是把很复杂的模型用很强大的电脑系统运算出来然后用电子交易的方法风驰电掣般地完成则有失偏颇，因为也有坚持使用比较简单的量化模型的基金，这其中的一个很好的例子就是约翰·亨利的量化基金。

波士顿红袜和亨利

亨利生于1949年，加州大学哲学系肄业，所以在学术上不能和我们前面提到的诸多人物相提并论，据说没有拿到学位的原因是他读书的时候花很多时间先后在两个摇滚乐队排练演出。虽然在行业内很有名气，但是很多人知道他是因为波士顿著名的棒球队红袜。

2002年，亨利和几个伙伴买下了这支球队。当时他说购买红袜是为了打破一条已经有80多年的魔咒。波士顿红袜在1919年将棒球历史上最富传奇色彩的明星球员鲁斯卖给了纽约扬基队，所以魔咒说它100年也赢不了全美棒球联赛总决赛的冠军。据说这是鲁斯当年听到自己被高价卖掉之后气愤不已而说的话，但是史学家考证之后对该说法的出处也不置可否。1919年之后，鲁斯所在的扬基队所向披靡，屡夺冠军，而红袜则一蹶不振，屡战屡败。2004年，亨利和伙伴持有的红袜队在联赛阶段与扬基冤家路窄，红袜先输3场，接着上演惊天大翻盘，连赢4场，打败了扬基。接着它又在总决赛中夺冠，1986年后首次夺得总决赛冠军，亨利的“一生要做成的100件事情”的单子上又多了一个勾。

亨利很早就开始交易大豆和玉米的期货，1976年开始摸索使用量化投资方法。1981年用他的姓名缩写命名的JWH公司正式开张，为散户客户提

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

供理财服务。这家公司的诞生远远早于后来壮大的对冲基金行业，在很长的一段时间内，它都算是全球最大的、面向散户的另类投资公司。

JWH 使用事先设计好的规则进行投资，他的规则就是要捕捉到各种价格里面的趋势和趋势反转。它的规则基本不变，用公司的宣传资料上的话说，这样是为了彻底消除人的感情因素的干扰，消除人们对宏观经济各类指标充满主观因素的解读。JWH 的仓位只是依照机械的规则，按部就班。在公司鼎盛的时期，他所管理的资产超过 38 亿美元，过去丰厚的回报也使亨利积累了大量的财富，能够有购买一个著名球队的实力。

JWH 的主席在 2003 年说："我们公司的策略在过去很少有什么变化。20 年前的模型现在仍然在运作。当然现在我们交易的工具及市场与 20 年前相比已经不同，我们也添了一些新的模型。但是和许多竞争对手相比，我们没有做任何显著的更改。市场关注的信息可能在不同的时代有所不同，20 世纪 80 年代是货币供应量，20 世纪 90 年代是失业率，但是我们认为投资人对市场信息的应对方式并没有什么变化。正是因为未来的不确定性，价格才会有趋势，而趋势则正是我们要捕捉的。即便现在信息传递更好更快，但是人们分析这些信息的能力并没有什么变化。我们正是要寻找人们对信息反应的过程中的偏差所带来的机会，这些机会都是反映在价格趋势里面。人们的反应偏差也是很稳定的，所以我们的模型不需更改。"

亨利本人也说过类似的话："我不认为我是唯一一个不能预见将来价格走势的人。没有一个人可以始终如一地预见未来，尤其是投资者。即便如此，投资人仍然希望或者相信他们能够预测未来的价格走势，或者他们相信其他的人有这种能力。很多投资人认为自己能够判断下一个经济周期的准确时间。对 JWH 来说，我们的出发点正是这一点：很多投资人都很自信能够预判将来。我一直认为，正是由于别人有这种自信，我们才能够持续赚钱。就这么简单。"

亨利将他过去的成功总结成 4 个理由："发现长期趋势，不去理会短期

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的波动；坚持使用量化模型投资，将人工干预降到最低；积极采取风险管理策略，包括止损；全球分散投资。”

2005～2007年期间，许多市场价格都在区间波动，趋势不见了。JWH的资金规模从2005年的38亿美元降到了2008年8月的2.48亿美元。市场上曾经有传闻说JWH在考虑跟其他基金管理公司合并，但是也没有了下文。经济危机开始之后，市场价格出现波动，JWH的回报又开始回升。

亨利的量化投资方法和前面说过的几位超级量化基金的投资方法的相同点是他们都是机械遵循电脑模型的指示交易，但是也有很重要的不同点：对JWH来说，“科技”因素不占主导地位。JWH数十年如一日，使用基本一样的模型，眼光只盯着一个指标：趋势。

追随趋势的投资模式——不管是使用模型的或者是使用画图的或者是完全靠判断的——应该算是整个行业最常见的投资方式，绝大部分的投资人，专业也好业余也好，都会参考最近的价格走势决定是买还是卖。正是因为这个原因，投资行业里面有一句常说的话：“趋势是你的朋友。”意思是说当趋势来了之后你可千万不能站在趋势的对面，否则只会被像压路机一般轰隆隆的趋势碾死。金融学术界通过长期的分析结果证明追随趋势投资的确能获得一定的回报，所以有人也把趋势当成是一个回报因子，这一点我们在介绍法玛的有效市场假说的时候说过。但是最近几年也出现了许多新的学术研究，使用比较先进的统计方法和比较完善的数据库，它们的结论是：使用趋势赚钱的黄金岁月可能已经过去了。其中的主要原因正是趋势投资方式过去的成功：太多的钱追随趋势，虽说趋势还在，但是要想持续、稳定地赚钱则很难。西蒙斯也说起过这个问题，说商品价格的长期趋势要么不见了，要么很难从趋势中赚到钱。JWH过去几年的困难是另外的一个例子。趋势还在，只不过趋势变成了敌人。

有趣的是，在没有趋势的时候，正是由于很多投资人要进行风险管理，他们所采取的止损措施使追随趋势策略赔钱。在价格刚刚上扬的时候，趋

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

势追随者做多；随后如果价格产生波动，下跌一点儿，趋势追随者做多的部位开始出现亏损；他们开始采取止损操作，忍痛平仓，赔钱；这时候因为很多趋势追随者平仓，价格继续向下，一些趋势追随者开始做空；价格过度下跌，开始反弹；趋势追随着做空的部位开始亏损；忍痛止损，再次平仓，赔钱；因为很多趋势追随者平仓，价格开始上扬，趋势追随者开始做多……这样周而复始。所以到头来，价格在一个狭窄区间内上下徘徊，而趋势追随者追到的只是一堆止损以后的损失。

西蒙斯那样的基金关注的是更短时间内的趋势和反弹，所以没有普通的趋势追随者的那些靠天吃饭的弊病。

弗雷的个人履历

关于西蒙斯，除了我们前面说过的那几点之外，我们还能找到什么信息呢？联系采访肯定是做不到，即便能联系到的话我们前面也看到过西蒙斯是如何守口如瓶的。一个偶然的机会使我们发现了西蒙斯的左膀右臂之一弗雷的个人简历，这份简历在一定程度上印证了我们前面的猜测，所以我们就再回过头来说说弗雷这个人吧。

弗雷的上一辈人里面没有一个大学生，他自己则获得石溪大学应用数学和统计学的学士和博士学位，用中国人的说法，他应该算是家族的荣耀。但是他攻读学位整整花了12年的时间，因为这两个学位他都是通过业余时间来完成的。这期间，他曾经在国防分析研究院工作过，在那里认识了西蒙斯。在随后的10年中，他又给一连串的公司打过工。在他的简历里面他还列出了他和别人在纽约州开的一家餐馆，说这家餐馆赚的钱就是他读博士的奖学金来源。1987年他获得博士学位的时候已经是一家军事装备公司研究部门的小主管，下面管有25个人。那时他主管的一个项目是研究如何自动测试轰炸机复杂的电子设备是否有故障，这个项目的结果被用到美国

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

最新式的海上轰炸机的设计上。

博士学位到手之后他加入了摩根士丹利的股票交易部门，设计开发当时很领先的量化投资系统。这个使用银行自营基金，依靠模型进行交易的小组是华尔街最早开始统计套利的部门之一，DE 肖尔也在那里干过。

之后他和别人共同创建了开普勒金融管理有限公司，这家公司于 1992 年被复兴技术收购。随后的 12 年中他是复兴技术的董事总经理、执行委员会的成员和管理委员会的成员，全面负责复兴技术的研究和产品开发。所以要说谁最知道该公司最核心的秘密，除了西蒙斯之外，弗雷紧随其后。

2004 年弗雷从复兴技术退休，成了石溪大学应用数学和统计系的量化金融学研究方向的首任学科主任。

弗雷是这样介绍复兴技术公司的：“复兴技术公司是一家量化投资管理公司，管理大约 50 亿美元的资产。公司的旗舰基金是大奖章基金，在过去的 10 年中平均每年回报超过 30%。在我 1992 年加入的时候，大奖章的资产为 1.1 亿美元。复兴技术大约有 250 名员工，分别在纽约、长岛和加州伯克莱。”

然后他一个个列出了他在复兴技术的成就，因为我们可以从中看出不少复兴技术的模型发展状况，所以下面我们逐条解释一遍弗雷 12 年间在复兴技术的成就：

- 组建利率研究部，并招聘人员。开发风险控制和利率标价方法，使用以预测性为主和以市场性为主的利率模型。他是复兴技术公司利率交易量化模型的总设计师。

市场性的利率标价方法一般是指通过使用布莱克－舒尔斯－默顿的基本方法（外加后续学者的新贡献），对收益率曲线建造模型，确定各个不同时间点的利率之间走势的关系，然后分析各种金融产品的价格。长期资本管理用的就是这个基本的交易模型，但长期资本管理采取的投资策略是判断各种产品的市场价格是不是和理论计算出来的价值相符，而复兴技术很可能是通过判断利率的短期走势（“预测性”的模型）来买卖相关产品。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

"风险控制"部分指的是总仓位的控制、多空的控制、各种部位相对大小和绝对大小的控制、各种止损措施，等等。

- 开发、实施、营销和管理了复兴技术使用新模型的一档基金："量股策略"（Equimetrics）。这档基金使用长期投资策略，低风险，股市中性[⊖]。复兴技术原有的投资人主要是"高净值客户"（也就是通常所说的富人），新的模型主要是针对机构投资者而开发的，它是复兴技术原有量化模型的变种，在营运的第一年募集到7亿美元投资。2002年，该基金被收编进了大奖章，此前的年回报率为18%。

我们知道量股策略是从1999年4月开始运行的，它从1 500只流动性比较强的股票或者优先股中由模型挑选出大约1 000只股票，可能是做空，也可能是做多，整个投资组合的剩余风险（多的仓位减去空的仓位）通过使用股票指数期货来对冲。任何单一股票的权重都不超过整个组合的5%。这个策略的交易速度不是很快，每年的换手率在1～3倍之间，杠杆也只有2～3倍。

量股策略应该算是股票多空策略的一种，但是交易的频率比通常的多空策略要稍微低一些，它是下面将要说到的统计套利策略的慢速版本。西蒙斯在谈起量股策略基金的时候说："他们选股的模型也是在数据堆里面寻找重复性的规律，然后他们问自己：这些规律和市场运作、投资人的心理能不能挂上钩？如果能的话他们就按照新的规律改变选股的策略。"

在前一章引用的西蒙斯致投资者的信中他提到了"基本系统"，这个基本系统就应该是在量股策略的基础上演变出来的。西蒙斯通过模型的运算，挑出两组股票来，分别做多和做空，做多的部分是整个基金值的170%左右，做空的部分是70%，两者加起来，整个基金的股票净值接近100%。通过模型的仔细挑选，西蒙斯认为这个基本系统能够和标准普尔500指数的回

⊖ 股票做多和做空的数量大致相等，所以跟大市波动的相关性不大。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

报相当，也就是能够匹配大市的回报，但是因为有多有空的原因，基本系统的风险只有大市的2/3。这一点自然也是有悖于有效市场假说的：回报相当，但是风险只有2/3，这就是免费午餐。但是话又说回来，整个对冲基金的概念在某种程度上就是有悖于有效市场假说的：如果市场是有效的，谁也打不过市场，那么对冲基金的管理人凭什么打败市场呢？

- 开发了“超新星”（Nova）基金所使用的投资策略，该基金是一个交易积极、市场中性的美国股票基金，使用统计套利策略。在1995年2月之前组建、管理该交易小组，包括为交易小组招聘人员。在策略的试营运期间，回报超过40%。1997年该基金策略被收编进了大奖章基金。

这个快速交易的统计套利策略和我们前面提过的其他3个超级量化基金的策略基本一样，所以我们不能不说说统计套利究竟是怎么回事儿。在本书的前面我们曾经提到过一次统计套利的概念，说任何通过统计方法多次交易之后预期能够获利的交易方式都算统计套利，我们也提过比较狭义的统计套利的定义，接近于股票多空交易，这里要专门说的是狭义的统计套利的操作。

按照罗闻全教授的定义，统计套利指的是根据股票具有快速波动之后回归本来价位的特性，从一个可能包括成百上千只股票的组合里面，使用量化模型方法，挑选合适股票，进行相关多空的交易方式。这种交易方式的持有期一般很短，可能只有几天，甚至几秒钟。采用统计套利操作的基金需要拥有相当强的计算、交易和科技实力。统计套利和多空操作有相似之处，多空操作一般看一对类似的股票，如果其中一只在一段时间表现超过另一只，那么表现差的一只在将来很可能会赶上表现好的一只，所以应该买入表现差的一只，沽空表现好的一只。统计套利把这个原则用到包含千百只股票的组合中去，通过给各种股票按照一定的原则打分来决定哪些做多，哪些做空，然后再使用马科维茨的理论来确定做多多少、做空多少，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

从而降低整个组合的风险。打分的原则多种多样，每个基金都不同，各个基金都视其为自己最绝密的绝密，但是一般可能包含超前或滞后的信号、技术分析里面比较大的阻力线或者支持线（比如说股票价格突破一个大的整数价位）、公司特有的兼并之类的消息以及短期趋势等。

统计套利操作需要复杂的计算，而且需要不断调整仓位，交易量很大，所以一般基金要能使用自动交易手段来减少人工带来的误差和延误，而且基金通常会采取各种其他措施来降低交易成本。正是因为这种策略的巨大交易量，所以投资银行刚开始都把使用这种策略的大基金视为财神。但是投资银行慢慢也发现这个财神有着阴暗的一面，因为财神开始直接和投资银行竞争，不过这是后面要说的话题。

2006 年有一个叫布克斯达博的人写了一本叫《我们自己设计的魔鬼》的书，讲的就是 20 世纪 80 年代这种交易策略如何在摩根士丹利诞生的故事。布克斯达博是麻省理工学院的经济学博士，曾在多家很有名气的对冲基金和投资银行做过量化投资和风险管理的工作，包括 10 年在摩根士丹利，所以对这种策略的内幕了如指掌。别忘了弗雷在 20 世纪 80 年代曾在摩根士丹利的相关部门待过，他在简历上写道“在某投资银行改进其某种投资策略，使其的回报提高 25%”，说的应该就是摩根士丹利和统计套利策略。布克斯达博在书里还讲到了另外一位超级量化基金管理人肖尔如何离开摩根士丹利，自己另起炉灶、使用这种策略交易的故事。所以，很多家公司所采用的这一类统计套利的策略或许都能追溯到摩根士丹利。这种“策略扩散”现象在对冲基金行业其实比较普遍：某种策略在某家银行或者基金诞生，如果运作很成功的话，不久就会有人出去自己开新的公司，复制这种策略。新公司的成员不久之后有可能跳槽，开自己的公司。没有几年的工夫，这种策略就到处都是。一个必然的后果是策略的回报下降，因为有效市场假说将获得最后的胜利。

在《我们自己设计的魔鬼》里面，布克斯达博是这样总结的：2002 年

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

以后，统计套利策略的表现开始滑坡，此后标准的统计策略[⊖]一直也没有起色，其中主要的原因是有太多的钱在追踪这个策略。罗闻全教授的模拟运算证实了这一点，他说最近几年如果还想取得20世纪90年代前期的回报，那么杠杆必须增加2～4倍。但是，罗教授和布克斯达博说的是标准的策略，从事统计套利的各家基金都有各自不同的绝招，很可能有几种策略仍然在为它们的主人提供着印钞机的功能。但是我们知道，这是长不了的。从长远来看，有效市场假说将笑到最后。不过，在那之前，这些策略可能会使为数不多的几个人赚很多钱。

因为这种策略越来越流行，很多股票的短期价格走势在很大程度上受到统计套利交易的支配，所以市场上有这样的说法："这只股票被统计套利给套上了"。如果被"套"上的话，这只股票的交易量会相应增加许多，它的价格走势也可能比较古怪。

超新星基金起初只是交易纳斯达克上市的股票，完全采取电子交易方式。20世纪90年代中叶，超新星基金的交易量占到纳斯达克相当大的份额，1997年有一天它的份额曾经达到14%。

从这个数字上我们还可以大致猜测一下大奖章基金的周转率和每笔交易的预期回报：假设它的年交易量是纳斯达克的5%，纳斯达克年交易量大概是10万亿美元，大奖章在纳斯达克的交易量就是5千亿美元，我们假定纳斯达克的交易量占到大奖章整个交易量的一半，它的年交易量为1万亿美元，但是一来一回算一笔交易，它的部位总额为5千亿美元，大奖章的资产是50亿美元，毛回报假定为80%，一年的利润应该是40亿美元。拿40亿美元除以5千亿美元得到0.8%，也就是说，它每笔交易的平均回报只有

⊖ 一个比较简单、比较标准的统计套利策略是这样的：首先选定一定数目的股票；计算方差—协方差矩阵（如果选了1 000只股票，这将是一个1 000×1 000的大型矩阵）；计算矩阵的特征向量和特征值；选取含有最大特征值的那个向量，预测该向量未来走势；计算所需要的多空股票组合。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

0.8%，这就是西蒙斯说的“小的机会”。拿5千亿美元除以50亿美元的资产得到100倍，意思是大奖章的年周转率为100倍，对共同基金来说已经超高了，但是对于高速交易的量化基金并不出奇。这当然是个非常粗略的猜测。

从弗雷的这段话里我们还可以看到这样的词——“试营运”。这在量化基金里面是比较常见的：有一个新的量化模型，在纸上很漂亮，但是在实际操作中如何呢？有很多统计、数学方法可以增强人们对某个量化标准的信心——光是看过去的模拟表现是很不够的——这一点我们在后面再详述。但即便是采取了种种方法，这些模型到了真枪实弹的战场上的表现谁也说不准，所以在实际操作中一般都会试营运一段。等到真实的表现和纸上的表现具有一定的可比性之后，才会加码。

另外一个值得注意的方面是上面两条提到的“收编”进大奖章的说法。这在量化基金操作中也很常见，因为已有的模型通常会“疲劳”，所以量化基金都有庞大的研究队伍来不断探索寻找新的模型。一旦经过试验之后某个模型的回报比较好，这个模型就会被收编进来。与此同时，老化的模型有可能被淘汰掉。这个过程其实需要很多经验，不可能是完全量化的。

- 设计和管理实施了一项自动交易系统。

提出了模型框架，组织研究团队将现代投资组合管理理论和技术性投资相结合，设计出新的证券交易模型。这个项目成了上述“超新星”基金的基础。

“现代投资组合管理理论和技术性投资相结合”，就是我们上面说的统计套利，我们也知道它的源头是摩根士丹利。

- 提出了风险管理模型，用于当时只有6 000万美元的期货和债券基金。

在模型提出之前，平均回报为26%，提出之后，1991年回报为34%，1992年为39%，1993年为39%，1994年为71%，1995年为33%，1996年为32%。同期基金规模增加到8.8亿美元。

我们将上面的回报和大奖章的历史回报相比较，可以肯定，这个“期货和债券基金”指的就是当年的大奖章。我们可以推断，弗雷加入了之后

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

大奖章才有了比较系统的风险管理模型：止损、杠杆管理、仓位分配等。风险管理模型是人们看量化基金的时候容易忽略的一个方面，人们通常只是关注模型是如何选股、如何预测的。其实军功章的另一半在貌不压人的风险管理模型里面：什么价位给某个仓位止损，投资组合出现何种亏损时给整个投资组合降低杠杆或者止损，各种模型的权重如何分配、如何调整，整个投资组合的杠杆如何调整，等等。这都会直接影响到基金的回报和风险，但是也常常被人忽略。

关于大奖章

所以，从以上弗雷对自己成就的描述中我们可以看出大奖章的历程：

- 首先是通过统计信息分析方法来判断外汇和债券短期的价格变化，尤其关注过激反应的一类。
- 在这个基础上加入了风险控制模型。
- 之后又引入了统计套利，开始高速交易大量股票。
- 接着又引入了统计套利的变种，低速交易大量股票。
- 继续引入其他模型，分析像现价交易指令表这样的不太常用的数据来源。

这就是大奖章。

当然，复兴技术的上百名专家不是天天坐在那里看电脑的。他们每天都可能提出新的想法，对已有模型的改进和补充肯定是在不断进行的。但是提出一个崭新的模型则需要时间，这通过弗雷 12 年在复兴技术的成就中不难看出来：12 年也不过是两三个模型而已。

退休以后，弗雷除了忙石溪大学新的量化金融专业的事情之外，还从事很多慈善工作。他设立的弗雷基金会帮助家庭背景有问题的少年儿童，为他们提供教育及其他服务。

他在石溪大学的量化金融专业能不能培养出新的西蒙斯呢？这是个疑问。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第6章 更高、更强、更快

川妹子有时候炒股，小打小闹。但是专门研究投资的西门从来不炒。川妹子问他为什么，西门总是说他拿不准，所以观望。西门不乱花钱，他告诉川妹子说他的钱每月都存到什么基金里面去了，还说他们两个人中间有一个人炒股就够了。

对于川妹子的炒股爱好，西门既不反对，也不鼓励，但是他总是喜欢和川妹子讨论为什么她要买这个股，为什么要卖那个股。当川妹子想要卖掉赚钱的股票而把套牢的股票捏在手里的时候，西门总是会提醒她别人常常犯的错误，但最后的决定权还是川妹子的。

西门帮助川妹子在网上用免费的工具设定了投资组合追踪，这样川妹子可以随时随地看到她的那几只股票最近如何变化。他还帮她设定了止损的提醒，到了忍痛割爱的时候，电脑会自动提醒她。川妹子刚开始不太愿意抛出赔钱的股票，但是经过一段时间的尝试，她觉得这种做法还是挺有道理的。好几次她抛出之后又在更低的价位买回来，成本降低不少，收益也相应增加。但也

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

有时候抛出之后股票立刻反弹，她就会假装埋怨西门，西门只好说："那晚上的水煮鱼我请客了！"

最开始的时候川妹子买卖股票必须要到证券公司营业部去填一张单子，机场没有营业部，所以她为了买卖股票要专门跑一趟。后来有了电话落单，方便了很多。西门又教会了她网上买卖，这样就更快了。西门来看她的时候她非要表演给西门看，左一点击，右一点击，不用1分钟，网上显示：交易完成了。川妹子对西门说："怎么会这样快呢？"西门笑笑说："1分钟，不算快。我们公司正在搞几十毫秒交易的系统呢！"

川妹子有些惊讶，问；"几十毫秒？那该有多快呀？"

西门眨巴一下眼睛，说："刚才我眨眼的工夫，300～400毫秒过去了。1秒等于1 000毫秒。"

川妹子说："几十毫秒交易？谁那样着急啊？"

有备无患

2007年，复兴技术专门用来做研究的电脑系统包括拥有1 500个处理器的计算机集群，5部大型服务器组和30万GB的硬盘空间，当然这些数字每年都在增加。这些电脑设备都在复兴技术办公室的地下，复兴技术有自己的备用发电机组，另外还有为备用的发电机备用的，以防备用的出故障。在完全断电的情况下，备用发电机可以保证复兴技术的电脑至少运作两个星期。外界的电脑专家说这是一个规模很大的系统，超过很多高校的大型计算机配备，居世界前30名。电脑系统当然为复兴技术的成功打下坚实的基础，但是复兴技术总是不忘强调他们的成功更重要的原因是公司的人，是公司的知识产权。西蒙斯说："我们的操作过程完全是黑箱，完全是电脑的程序。但是这些程序都是要靠聪明人去编写的，它们必须要符合一定的

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

常理。有些人说我们是每天只要把电脑打开就算完事的书呆子，这是完全没有根据的。”

复兴技术多年来花很多时间和金钱来推动公司内部交易系统的加速，他们也研究各种风险分配最优化办法和交易模型，通过这些措施来控制公司快速交易时所面临的流动性风险。公司的电脑开支取决于生意的需要，而不是预算里面留出多少钱。可以这样说，复兴技术开创了使用电子交易技术抓住市场转瞬即逝的小机会来赚钱的先河。当别的基金刚刚开始考虑电子交易的时候，复兴技术已经悄悄和德国期货交易所连线，可以直接交易了。该公司的一个管理人员 2000 年说：“金融投资正在朝我们公司的方向迈进。如果纽约交易所也实行完全电子交易，那对我们的生意就会更有利。”

几年之后他的愿望就实现了。

纽约股市的理发师

纽约股票交易所传统上是以拍卖的方式来成交的，交易大厅人头攒动，买家卖家指指点点，大喊大叫，很多人把这个场景和股市、投资、资本市场、华尔街这样的概念联系起来，但是这个疯狂而刺激的交易大厅的场景将会在不久的将来消失。现在纽约股市 3/4 以上的交易都是通过电子手段完成的，没有戏剧性，如果不是荧光屏上闪动的数字，人们都不知道交易已经完成了。在这些电子交易中，量化基金的交易量占到一半左右，而且最近几年比重还在提高。交易大厅里穿着各种颜色小褂的交易员将迟早失业，这是一个不可避免的潮流。过去纽约股票交易所里还有理发师，现在已经没有了，大厅里的交易员也将是同样的结局。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



纽约股市和纳斯达克

左图中的纽约股市是传统的拍卖型市场机制，而右图中的纳斯达克股市则是交易商型市场机制。前者买家卖家直接碰头，后者通过交易商或者做市商。现在绝大部分市场上都是两种机制的混合形式。

资料来源：照片来自维基媒体。

在许多其他的市场，这个变化早就发生了。纳斯达克本来就是一个电子交易网络，所以在最近几年中它的股票交易份额相对于老对手纽约股市不断上升，这也是纽约股市不能不变的原因。

再拿我们前面提过的我所在银行的那个交易大厅来说吧。1996 年，那个外汇大厅中间有两长排座位，坐着像爱尔兰人那样的外汇现货交易人员，他们大约有 40 人，按照不同的币种分工；旁边是另外两排期权交易员，交易普通外汇期权，大约有 20 人；普通期权交易小组的旁边是特种期权交易员，大约有 5 人；再旁边是外汇掉期的交易员，七八个人。东京、新加坡和纽约的交易大厅也是类似的配置。销售人员大约有三四十人，按照客户的地域划分，分坐在交易员的四周；量化工程师，七八个；电脑维护，七八个；剩下的是经济学家以及形形色色的辅助交易和销售的队伍。

1999 年，欧元诞生，现货交易的两长排座位减成两短排，大概只剩 20 人；期权交易减到十二三个人；特种期权的人数增加到将近十个，他们添了几个物理学博士；外汇掉期交易的人全部都没有了：他们要么被解雇，要么搬到瑞士去了。这家银行将全球外汇掉期交易集中到一起，只用过去 1/3 的人，可是交易量增加数倍，大部分工作由电脑完成。东京的交易厅被

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

合并到新加坡，配置类似，人员相应减少。销售人员数量大致跟过去持平，但是他们现在按照客户的行业来划分：专门给对冲基金销售的，给共同基金销售的[⊖]，给大公司销售的。其中对冲基金销售是一个新的部门，但是对冲基金的交易量已经开始占到交易大厅生意的相当比重。基本的电脑维护已经被外包出去了，但是那时候有了一个新的电脑团队专门设计、维护各种网上发布信息和交易的工具，大概有十几个人。量化工程师，10个人左右。

到了2003年，现货交易人员只剩下不到10个人；期权交易人员七八个；特种期权交易人员5个人。90%以上的交易都是通过电子方式直接完成的，交易员现在只需要处理数额比较大的交易，不时调整他的部位就可以了，事情不多。爱尔兰人还在，但是已经平和了许多，极少站起来大喊大叫。很多销售人员已经被解雇，尤其是那些做公司生意的销售人员。剩下的也不叫销售人员，而是叫客户顾问，他们的主要任务是处理客户的问题，而不是像前面说的光头那样，拿起听筒，给客户报价。光头也已经辞职，加盟一家网上交易平台公司，类似网上的交易所。量化工程师仍然在，他们给客户设计许多量体裁衣的“解决方案”。一个新的部门出现了，叫电子销售，专门给客户提供各种电子交易的服务，包括将客户的交易系统和银行的交易系统连接起来的“接口服务”，等等。另外一个新出现的部门叫“主要经纪”，为对冲基金提供交易、融资等各项服务。整个交易大厅所雇用的人员总数不到1996年的一半，但是交易的总量却上升了数倍。

偷窥客人的秘密

说到这里，也不妨讲一个小故事。我刚刚参加工作不久，被分到一个

⊖ 共同基金行业在银行也被称做“真实资金管理行业”，因为过去共同基金通常不使用杠杆，所以有一分钱，投一分钱。但是对冲基金则可能有一分钱，通过杠杆投一毛钱，或者像长期资本管理那样投三块多钱。当然，没有人把对冲基金行业叫“虚幻资金管理行业”。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

销售小组当“战地量化分析师”。这种工作比较特殊，主要是为银行的大客户来提供量化的咨询，借此讨得客人的欢心，以后可以多跟我们做生意。这跟药店里面坐堂的医生有些相似。药店里坐堂医生的服务一般都是有倾向性的，倾向于建议你去买该药店的某种药物，通常是价格比较高的药物[一]。我们的服务自然也谈不上公允，但这是双方都事先知道的。战地量化分析师的工作一般都比较肤浅，用不到随机微积分和偏微分方程，但是客户的问题五花八门，所以面比较宽，也正好适合我没有耐心钻研的性格。

在销售小组一段时间，我发现有一个客户交易非常频繁，每次交易的货币对都比较类似。负责交易的老同事告诉我这家公司是一家量化基金，所以它的交易可能有规律，但是他不十分清楚究竟是什么规律。于是我把这家客户过去几年所有的交易都从系统里面下载到指表软件上，没有用什么特别高深的分析，经过几小时的测试，我就发现他们的交易规律，是一种比较简单的趋势模型。他们过去 95% 的交易都符合这个规律。接下来，我们又研究了那 5% 不能解释的交易，看看有什么原因。我们还研究了如果我们开始“阅读[二]”这家公司的交易方向但是失误的话，我们可能赔多少钱，这样我们对风险的底线有了一定的了解。一切处理完毕之后，我写了一个很简单的小程序，放在每个同事的电脑上。这个客户打电话询价的时候同事就可以预判客户是要买还是卖，同事可以相应将价格整体位移，赚取一个点的价差。每笔交易虽然不多，几百到几千美元，但是因为客户交易的笔数比较多，一年下来，也常常有几十万到上百万美元的额外收入。

几年之后，客户转移到了银行的电子交易平台，我们失去了“阅读”他们的机会。但没过多久，电子平台就有了自动学习的功能，按照客户过

[一] 我还记得几年前眼睛有些发红，进了一家药店，让坐堂的医生看了一眼，他建议我购买先锋霉素，我指着他的鼻子破口大骂他缺乏医德。跟我同去的母亲拉着我出来，说人家给你看眼睛，又没有收你的钱。我想想也是，因为我的工作与此类似。

[二] “阅读”的意思就是预判客户的交易方向，整体位移双向报价，我们在第 2 章谈起过。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

去的交易习惯，自动移动价位。电子平台还可以根据最近在竞价过程中输赢的多少来自动调整移动的多少和频率：如果最近几次询价之后客户都没有跟我们银行做生意的话，可能是因为我们移位太多，所以要减少；如果最近几次询价生意都做成了的话，就可以稍微加码，试图多赚一些钱。在这样的问题上，电子平台的运算和记忆力自然要比人工好出很多。

也许有人会问，用一个下午就能逆向推断出来的简单交易策略，怎么会有客户用呢？也许他们的策略本身是很复杂的，但是可以用我们推测出来的那个简单策略来复制个八九不离十。还有，简单策略并不一定不好，这个我们前面也提过：亨利不就是凭着非常简单而且多年不变的策略赚足了钱才能够买下红袜吗？当年我偷窥的这家公司在几年前上市，公司的创始人也应该是亿万富翁了吧？

电子工具的好处不仅仅在于它的准，更在于它的快，这对于采取统计套利策略或者其他快速交易策略的公司来说是至关重要的。统计套利的运算可能在每秒钟都有很多买卖的交易指令，而且在随后的一秒内，新的交易指令又有可能取代前面尚未完成的指令，所以速度是十分关键的。为了不影响市场，有的基金还会将一个指令分成很多的小指令，这样就更增加了复杂程度。根据最新的资料，世界各大股票交易所每笔成交的数额在过去几年都在减小，但是交易量都在不断增加，而且交易所收到的限价买卖指令更是在高速增加，背后的原因在很大程度上是这类交易策略的流行。

当然，高速传输、存取数据的潮流不仅仅是局限在金融投资行业，很多媒体公司、石油公司、连锁零售公司和研究部门也在不断投资新的硬件和软件，加速信息的流动速度，这样在竞争中才能抢占先机。但是除了金融行业之外，很少有行业会为几毫秒的改进而一掷千金。有人测算过，如果交易系统加速一毫秒，就能为使用系统的银行或者其他金融机构每年带来一亿美元的额外收入，所以我们可以理解为什么大家都拼命要快。

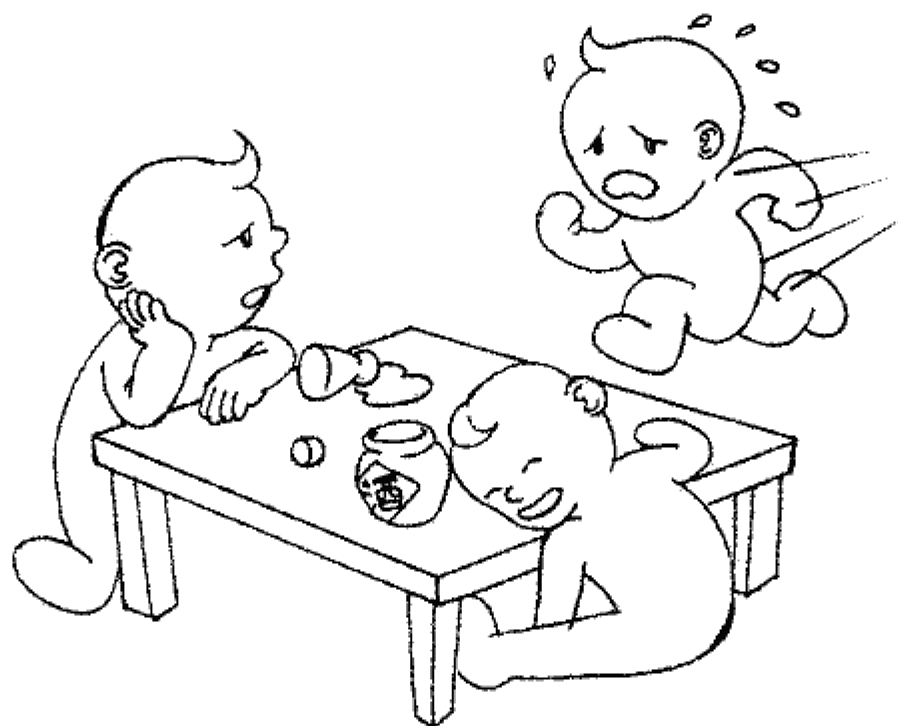
现在一些量化基金的交易系统能在几毫秒之内将交易指令发给交易所，

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

时间如此之短，量化基金的交易系统和交易所的交易系统之间的实际距离都能带来延迟。在最快的网络中，数据从纽约的服务器传到芝加哥的服务器需要 7 毫秒，传到西海岸的洛杉矶或者旧金山就需要 315 毫秒——在真空中光束从洛杉矶走到纽约也需要 15 毫秒。对于许多对冲基金公司来说，这太久了！所以，在过去的几年里面，银行和大的量化基金都把它们的电脑服务器移到跟交易所比较近的位置来争取几毫秒的优势。

怎样才能和交易所的服务器最近呢？

放在同一个屋檐下。



同一屋檐下

为了将交易时间减少千分之几秒，很多投资银行和基金公司将它们的电脑服务器放在交易所的服务器边上，一束传递信息的光如果从远处过来也太迟太慢了。2009 年美国国会开始关注这个新的现象。

这对于交易所来说，是一个新的收入来源：允许一些银行和基金把它们的服务器跟交易所的服务器放在一起，然后收取佣金，这叫“机房共置”。

从纽约曼哈顿穿过林肯隧道就是新泽西州，隧道出口的不远处有一个非常不起眼的 3 层高的建筑，也没有挂牌子。如果你看到一个貌似大门的地方按门铃你也进不去，因为这个大门是个假门，真正的入口很隐蔽。这个

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

地方是全世界金融业最重要的数据中心之一，5 家电子交易所的服务器都在这里落户。当然，这个建筑物里面还有很多机房共置的、客户的服务器。纳斯达克的主要数据中心也于两年前迁到新泽西，备用的数据中心则在美国东北某地，它的数据中心有上百台其他银行和基金的服务器与其共置。

如果你的服务器和交易所的服务器放在同一个位置，那么数据能够在一微秒之内到达。一毫秒是一千微秒。一微秒是千分之一毫秒。

要开一个新的量化基金？带上钱来就行了！

在新的速度战中，许多新的生意机会也应运而生。很多电脑技术和通讯技术公司专门为银行和基金提供所需要的高速交易设备和软件。很多情况下，交易的速度慢是因为从一个系统到另外一个系统的接口是个瓶颈，所以有很多专业的公司专门提供针对这类问题的方案。

新的电子股票交易平台纷纷出台，提供速度更快的交易方式、低廉的交易价格与老牌的股票交易所竞争。老牌的股票交易所不甘示弱，购买新的电子交易平台，更新自己的交易技术。纳斯达克购买了两家电子交易公司之后成功将自己的交易时间从 10 毫秒降到 1 毫秒。纽约股票交易所也于 2005 年购买了一家叫群岛的电子交易所，在整合的过程中提高自己的交易速度和竞争能力。纳斯达克购买两家电子交易平台总共花了 16 亿美元，但是现在技术水平提高很快，硬件价格也在不断下跌，许多新的公司只需要花 1/20 的钱就能白手起家搭建一个高速交易的平台。

投资银行更是不甘示弱，纷纷寻找获利的机会（同时也是为了生存，见后面关于做市商的讨论）。比如瑞信银行，它于 2001 年开始推出一个冠名“先进交易服务”的新服务项目。瑞信在全球主要证券交易所取得了直接交易的席位，很多情况下瑞信的服务器和这些交易所的服务器共置。同时，瑞信为量化基金提供各种不同的量化模型（冠名“狙击手”、“游击

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

队”和“边缘线”等），提供所需的电脑系统，投资者只需要选择他们所要用的模型，设定参数，把钱放进去，就可以交易了。投资者图个方便，瑞信则收取各种手续费、交易的佣金、提供贷款（杠杆）的利息。当然，这种服务并不便宜，而且，保证投资人赚钱不是服务的一部分。其他银行也都纷纷追赶，据说美国银行高盛的技术人员已经超过交易人员的数目。每年全球金融机构花在电脑硬件和软件上的钱超过两百亿美元。

根据有关资料，2006 年欧洲和美国大约 1/3 的证券交易是通过由机器发出指令的所谓算法交易程序完成的，如果包括其他的量化投资交易，这个比例则会更高。专家估计，到 2010 年，单是算法交易的交易比例将达到 50%。各种股票、外汇、期货、期权交易平台都已经成了算法交易的天下，债券交易也在向那个方向发展。我们前面说过几家超级量化基金自己一家就可能占到股票交易所交易量的百分之几，所以这些比例并不奇怪。

电脑交易的历史

其实这种由电脑直接操纵的交易模式（算法交易）已有 30 多年的历史。虽说算法交易和量化投资这两个概念并不完全一样，但是它们在历史上就有紧密联系。

最早的算法交易主要用在两种可以算是量化投资的交易中：一种是指数套利，另一种是投资组合保险。

指数套利是指如果股票指数期货的价格和指数包含的各种股票的价格偏离太远的时候采取买入一个卖出另一个进行套利的操作。例如标准普尔 500 指数套利，那套利者就需要同时买入或者抛出 500 只股票，每种股票都是不同的数量，这样烦琐的工作，必须通过电脑来完成。

投资组合保险是 20 世纪 80 年代比较流行的一种做法，是指按照布莱克－舒尔斯－默顿的公式来自动复制一个卖出期权（也就是为股市下跌买

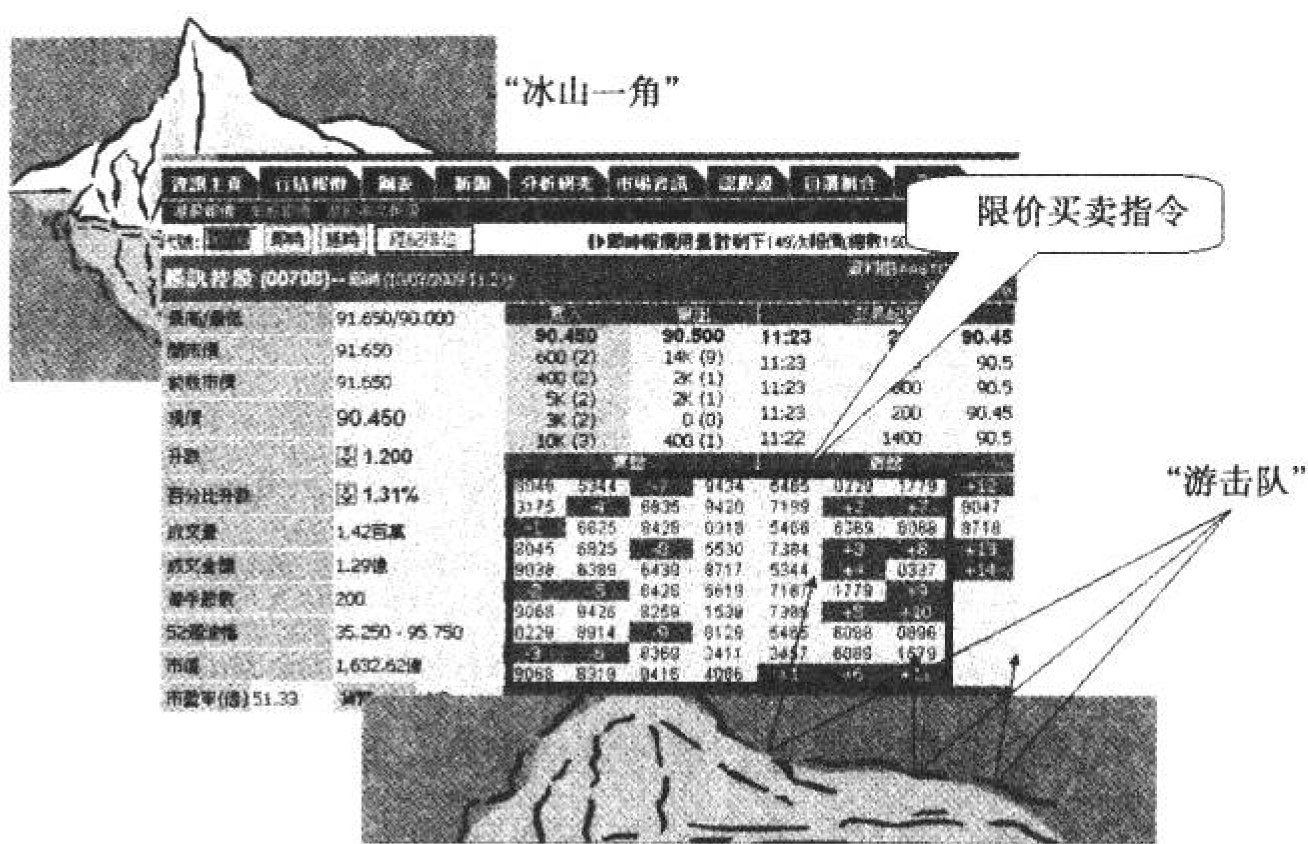
全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

保险）的交易策略。你可以按照公式计算出需要抛出的期货数量，然后自动抛出。如果股市下跌，你就多抛，如果股市反弹，你就购回一些，这样做的目的是给你已经持有的股票投资组合上一个保险。有些人说1987年的股灾就是由这两种自动交易造成或者加剧的，但是这种说法也没有定论。

20世纪八九十年代西方各国的金融监管逐渐放松，电子交易日益普及，新的、纯粹电子交易的平台不断出现，各种金融工具交易的买入卖出价差不断缩小。有些做市商和大的基金开始使用算法交易自动将比较大的交易额化整为零，以免引起市场注意。这种算法交易一般叫“冰山一角”，意思是别人只看到你所要交易的一点点，下面埋伏着大冰山。有的做市商和基金可能又研究出另外的算法交易，来与冰山一角针锋相对，试图将已经化整为零的交易拼凑起来，从而打探到对方真正的交易意图，然后抢占先机。我们估计，在前面提到的沃尔夫冰反诉复兴技术的文件中，说复兴技术试图通过模型从投资技术集团公司的“机构投资组合交易匹配系统”推测出保密数据，那个模型很可能就属于这一类针对“冰山一角”的算法。现在有好几家投资银行提供这种算法交易的模型，一般叫“游击队”。游击队会自动发出一些小的交易指令，打一枪换一个地方，然后根据市场反应来判断底下有没有冰山，有多大的冰山，就像海豚的声呐导航系统一样。

投资技术集团的“机构投资组合交易匹配系统”属于最近几年出现的“暗池”交易平台，它跟一般交易所不同的地方是它的限价买卖指令表是秘密的，这样可以防止别人搭顺风车、建老鼠仓，方便共同基金和对冲基金进行大宗的交易。对传统的交易所来说，这是个灾难性的发展，因为很多交易额都被“暗池”吸走了。交易所的应对措施是开发自己的“暗池”。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



算法交易模型：冰山一角和游击队

在股票价格信息的网页上，有买入和卖出盘的价格及数量。“冰山一角”采取自动程序，将一笔大的交易化整为零，隐藏在这些数据里面。游击队则试图将这些零碎的信息拼装起来，还原大交易的本来面目。

资料来源：价格网页截图来自中银香港的交易网站，“冰山”来自微软插图网站。

雪中送炭还是雪上加霜

一般认为电子交易从整体上来说降低了股票市场的波动性。我们说过，金融市场上相当一部分的上下波动来源于投资者扎堆的行为和过激的反应，电子交易因为它的速度比较快也许能够减少这类交易行为的影响。但是这种说法目前也还没有定论。

我们都有过因为电脑死机而捶胸顿足的时候，电子交易也有它阴暗的一面。

2007 年 2 月 27 日，中国股市大跌，随后的欧美交易时间段内，欧美股市交易量大增，计算道琼斯指数的电脑不胜负荷出了问题，这使道琼斯指数 1 小时内没有更新。等到问题解决之后，指数重新开始更新，道琼斯看上去在 1 分钟之内暴跌 178 点。许多自动交易系统被这个突然变化激活，开始

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

大量交易，雪上加霜。因为交易量太大，交易指令太多，纽约股票交易所不得不中止交易。道琼斯当天下跌416点，3.3%。这也显示了把决定权交给机器的潜在风险。

英国监管当局在一份文件中写道："英国金融服务管理局一直对黑箱交易的发展非常关注。在年度总结中，管理局提到了新的技术给市场带来的流动性，这是它的好处。但是对这类复杂技术和模型的过度依赖也可能带来过高的风险，系统有可能失灵，这会对正常交易带来各种干扰。"

电子阅读

快速不仅仅体现在交易速度上，还体现在各种信息传递和处理的速度上。各种金融工具交易的价格、数量等数据的高速传递使各种量化基金能够使用这些最新的信息进行计算。

但是信息不仅仅限于价格，也包括文字信息。路透社几年前推出了高速传递文字消息的服务，有的关于金融市场的报道干脆就是由机器自动写的，这样可以提高播发的速度。它的竞争对手也推出类似服务。道琼斯公司2008年在《华尔街日报》刊登整版广告，声称它的关于英国中央银行降息的故事要比别人整整快两秒。我们作为普通投资者自然不会在乎这样一条新闻两秒的先后，但是我们知道有些高速交易的量化基金会很在乎。

两秒，那可就是2 000毫秒啊！

现在有一些对冲基金通过量化模型自动对文字进行分析，然后得出交易的信号，再将指令自动发出去交易。当其他人还在阅读新闻的时候，量化模型已经以"迅雷不及掩耳"之势⊖，把交易做成了。《金融时报》2007年的一则报道的标题是《如果你正在读这篇报道，你已经晚了：机器已经

⊖ 据说这个词现在很常用。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

来过了》，说的就是这个情况。这类量化模型对文字的分析不仅仅是寻找几个数字，还包括判断新闻的“感情色彩”等。

现在这场速度战还在激烈地进行之中，不过很快交易速度就会碰到极限，因为光速是不可能被突破的。很多业内人士则很有信心地说：交易速度提到光速之后，我们接下来就要提高其他各个方面的速度，包括中后台、交割、清算等方面。当大家都同样快的时候，那我们就在其他方面比高下了。

“截和”：对冲基金介入投资银行的地盘

我们提过的几个超级量化基金都是这场速度战的领军人物。正因为如此，有些人认为这些基金赚来的钱其实应该是做市商赚的钱，这是什么意思呢？

一个做市商的职责就是不断提供某种产品的买入和卖出价格，并且与愿意跟他交易的投资者或者对手做市商按照这种价格交易。我们假定某银行是某只股票的做市商，该股票的价格是99～101美元。换句话说，做市商愿意以每股99美元买入，或者以每股101美元卖出。如果市场价格在一天内保持不动，做市商的各种交易对手在这一天正好从他这里买走了1 000股，又卖给他1 000股，这一天做市商的做市收入就是1 000×(101－99) = 2 000美元。你可以看到，买入卖出价格之间的差别越大，做市商的收入就越高，所以买入卖出价差又叫做市商的利润空间。同样，交易量越大，做市商的收入就越高。另外，如果做市商的市场占有率比较高，交易量很大的时候，买入卖出匹配的可能性也会增强，这是统计学里面的大数原理，所以做市商都会想尽办法，增加市场份额。另外，做市商需要有一定的股票存货来应付前来购买股票的客户。

但是前面提到的两个假设在现实交易中都基本上是不可能的事情：价

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

格在不断变动，在各个价位上买入卖出的股票数量也不可能一样，所以做市商需要不断调整自己的存货：太多的话卖掉，太少的话买进来；觉得股票看涨的时候持货稍微多一些，看跌的话尽量不持货，或者沽空。这样一来，做市商的收入就有两部分：一部分仍然是前面所说的做市的收入，来源于买入卖出的差价；另一部分其实是投资的收入，取决于他对市场走势的看法。如果做市商自己要到市场上去买卖股票，他就不再能低价买入、高价售出。他必须高价买入、低价售出。换言之，他是价格接受者，而不再是价格制定者。

因为做市商在调整存货的时候只能是价格接受者，所以，做市商不可能赚到利润空间里面所有的钱。过去，做市商通常能赚到买入卖出价差的20%～40%，现在则更低。

在过去的30年中，各类金融工具的买入卖出价差都在不断降低，这一方面是交易量（流动性）增加的结果，另一方面是做市商之间的竞争造成的。价差降低，意味着投资者交易的成本降低，所以是好事。这也迫使许多靠做市赚钱的投资银行和商业银行：（1）提高效率，更多使用电脑自动交易；（2）增加自营资金的投资部分——这方面比较出名的是美资银行高盛，它的自营资金的投资收入占整个银行收入的很高比例，所以有人戏称高盛是一个庞大的对冲基金，附带一个小的投行；（3）增加买入卖出价差比较高的那些产品的做市比例，现货股票、债券、外汇的价差很低，但是期权的价差比较高，所以投资银行推荐的产品大部分是期权。按揭证券化产品的价差也很大，所以在这次金融危机之前银行都拼命要挤进那个市场[⊖]。

像西蒙斯那样的超级量化基金一般不会像投行那样给金融产品同时报出买入、卖出价，因为这些基金并没有做市商的义务。这些基金在和投行

⊖ 当然投资银行还看上了在这个市场将各种房屋抵押贷款证券化、打包过程中的收入。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的博弈中速度没有劣势，有可能还有优势，同时没有义务报价，所以这些基金可以通过电脑模型和它们的快速反应有选择地将投行的一部分交易量吃走，而这一部分交易量可能正是比较能够赚钱的部分。比方说，在刚才的那个例子里面，一个量化基金可以在99.01美元设定买入的限价指令，但是不设卖出的指令，因为它的统计套利模型预测将来几秒钟的价格是升势。如果有客户抛出股票，量化基金“截和”，投行丢失了这一笔本来可能赚钱的生意。但是如果有人想买入股票，量化基金不卖，投行只能卖，股票如果升了，投行倒霉。这当然只是一个非常简单的例子，具体运作中投行和基金之间的互动关系则很复杂。很多时候，量化基金的算法交易可能一次发出上千条交易指令，每个交易指令的数额可能都不太大，转瞬之后又可能发出新的上千条指令，其中的很多会取代几秒前刚刚发出的指令。就跟捕鱼一样，过去可能只用几根钓竿，每根鱼线鱼都看得很清楚；现在用几乎看不见的密密麻麻的网，鱼要想逃走可不太容易。投行为了在竞争中不落后，也纷纷改进自己的系统。花旗银行2007年购买了一个能够使用自动算法大量处理现货交易的公司，将新的技术用到自己的做市商部门，就是为了不输给虎视眈眈的量化基金。

不仅如此，有的量化基金现在直接注册成为某些产品的做市商，跟投行直接竞争。2007年，《纽约时报》的一篇文章指出大本营集团虽说看上去是个对冲基金，但是已经具有投资银行的各种要素，只是没有投资银行家而已。2009年，大本营宣布它已经成立了投行部门，并且从倒台的美林银行那里招来3位投资银行家。大本营宣布它计划成立一个“全球领先的、完全整合的面向客户的金融机构，提供投资银行、销售和交易等各项服务”。但是，从侧面来说，这是不是也证明量化投资、高速交易所能赚到的钱是有限的呢？

2008年对投资行业来说是乏善可陈的一年，但是在一片几乎清一色的萧瑟之中，算法交易可以算是一枝独秀，大奖章基金2008年的净回报为

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

80%！许多银行和基金都加快了成立或者扩充算法交易部门的步伐，这方面的人才供不应求。金融行业总是这样，最近什么好，所有的目光都一起转到那里去。2008年对量化投资中的算法交易利好也不奇怪，因为市场波动性很大，亟须流动性，正中算法交易的下怀。但是这种情况能持续多久呢？应该不会很久。我们前面说起过流动性和市场容量的问题，算法交易对于市场容量非常敏感，如果进来的钱太多，很快就应该会有败下阵来、弹痕累累的银行和基金。当只有为数不多的基金和资金采取这种策略的时候，它们赚的是市场有效性提高带来的钱；当很多基金和资金进来拼杀的时候，它们只能赚相互的钱，你的得，就是我的失。

根据一家对冲基金研究机构2009年的最新统计，美国股票市场2009年3/4的交易量都来自算法交易，跟2005年统计时的30%相比大幅提高。但是从事算法交易的公司占美国将近两万家投资交易机构的不到2%。

联邦调查局介入

2009年7月，全球多家报纸都在显著位置刊登了一则新闻，美国联邦调查局在纽约一个机场逮捕了刚刚落地的高盛银行前雇员谢尔盖·阿雷尼科夫。阿雷尼科夫今年39岁，拿美国和俄罗斯护照。他于1991年从俄罗斯移民到美国，移民前他是俄罗斯交通部的程序员。他曾经在一所大学和一家电讯公司工作过，后来加入高盛银行，号称是华尔街技术领域的一流好手。他在高盛工作两年，底薪为每年40万美元。但是不久以前他跳槽到芝加哥的一家新公司，据说底薪翻了三番。这家新公司的三个创始人都曾经是大本营的交易员。

联邦调查局检控阿雷尼科夫在他还在高盛最后几天里四次进入该银行的电脑系统，拷贝了该银行量化交易的部分电脑程序，并将窃取的电脑程序上载到德国的一个网站上。之后，阿雷尼科夫还试图清除他留下的痕迹。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

高盛的自动监测工具查到了他的举动。在金融机构工作的人都知道，他们的电话会被录音或者监听，他们的电邮也会被检查，如果有人大规模拷贝数据，银行的电子安全防务部门就会警报四起。

阿雷尼科夫窃取的电脑程序正是高盛银行使用在“复杂、高速和高周转率的自动交易中，买卖股票和商品”，这类交易每年能赚“千百万美元”。有专家分析说：“很多股票市场的做市商都会投入大量的资金来开发极高速交易的软件，这使它们在竞争中占尽先机。但是如果这些软件的代码被盗用，那么盗用者就可能制造出更快的版本，捷足先登，盗用者赚到的钱其实本来是高盛应该赚到的钱。”美国证交会前主席现在是一家对冲基金公司的总裁哈维·皮特说：“这个事件给每个金融机构都敲响了警钟，它们都应该重新检查自己的电脑安全系统，不仅仅包括秘密交易程序，还包括其他各个方面。”

军备竞赛的社会意义

作者布克斯达博还提出了这样一个问题：这样的以毫秒、微秒为单位的军备竞赛，究竟对金融行业，甚至整个社会有没有带来好处呢？

他认为没有，虽说量化投资、算法交易、高频交易给市场带来了流动性，是好事，但是快几毫秒，对社会没有更多的好处，但为此银行和基金都花了大量的成本，所以净附加值为负数。他认为这就像冷战时期的军备竞赛，花了很多钱，劳民伤财。可是也有人指出，银行和基金都是自愿花钱的，这是市场的力量在起作用。而且，投资行业的巨大投资使得电脑芯片生产商能够有钱开发、制造更快的芯片，最后我们大家获益。我们现在的很多技术都得益于当年冷战时期军备竞赛的研究：卫星定位、万维网、很多家用电器，等等。

量化投资里面的高频交易、算法交易行业还比较新，当这类交易出现

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

在新的市场的时候通常会降低交易成本，使投资人获利，所以我们认为很多市场都将会因为它们的出现而获益，但是竞争到一定程度的时候是不是会向恶性的方向发展呢？这是可能的，也将是未来数年中监管、学术和行业本身要思考和回答的问题。

最后补充一句，我们认为量化投资或者算法交易总的来说应该对市场有益，但这并不意味着我们认为投资者——尤其是散户投资者——应该去研究、使用这类方法。有的人可能在想：不能赚到西蒙斯那样多的钱，有个百分之一、千分之一也不错嘛。全球真正能靠这类方法稳定赚钱的基金屈指可数，这就说明了这类方法的难度，就连已经是亿万富翁的肖尔也说，如果让他重新开始的话，他不会选择算法交易这条路，因为付出太大，而成功的可能性又太低，他说别的投资方法赚钱的性价比要好很多。西蒙斯总是说起他成功的运气成分，这不应当仅仅理解成他的谦辞。市场所有交易人频繁交易在短期内的总附加值是零，所以西蒙斯年复一年赚到的钱归根结底都是别的投资人频繁交易输掉的钱。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第7章 | Quant Investment

飓风里行船只往后看

川妹子发现了新大陆。

自从认识西门以后，她对任何量化的东西都很感兴趣。西门虽说是满腹经纶，但是从来不会给川妹子的热情泼冷水。不仅如此，他一般都是很鼓励川妹子的。

很多个傍晚，他们两个一起坐下来研究川妹子记录的各种数据，都是关于她见到的投资名人，西门趁机给她介绍很多统计的概念，更重要的是给她说统计数字后面所掩盖的问题。所以川妹子也学会了西门常说的一句英文口头禅：“谎言有三种：谎言、该死的谎言和统计数字。”她知道了这话最先应该是英国首相狄斯累利说的，马克·吐温后来的引用使它十分出名。比如，川妹子知道了平均值可能隐藏了巨大的不均，但是用来反映不均情况的标准差则常常对肥尾估计不足，人们通常说因为甲和乙的关联系数高所以甲和乙有因果关系也是没有道理的，而且，关联系数本身就很容易受到一些因素的影响（比如肥尾），所以算出来的数字可能毫无意义，等等。这只不过是统计学的入门概念，川妹子慢慢

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

开始迷上这个学科了，西门建议她报名参加网上大学的课程，川妹子准备去做。西门教她如何使用网上免费的一些统计工具，川妹子把她的那些数据上传到网站，按几个按键，就能得到很多的分析结果。试了几次不同的方法，川妹子才发现这些复杂的方法能从她的简单数据里面发现那样多的规律！每到这些时候，他们两个总是比赛谁先说："谎言有三种：谎言、该死的谎言和统计数字。"

川妹子也开始琢磨用量化的方法来改进她的主要是靠小道消息的炒股方法。有一天，她神秘地对西门说："我找到了！"

"找到什么了？"西门笑眯眯地问。

"常胜不败的投资秘诀，"川妹子说。

"嗯。那可千万不能告诉我，否则我也去模仿，你的秘诀就会失灵的。"

"我偏要告诉你嘛。我每个月都买入上个月表现第二好的行业里面表现第二好的股票，持货一个月，下个月再调整。因为我觉得表现最好的行业和股票已经被人炒高了，所以追进去肯定是死路一条。但是第二好的股票正好可以借着第一好的冲劲儿。你看跑长跑的，很多时候都是紧紧跟着领先的那个人最后赢。我已经试了三个月，每个月都赚钱。"

"哦，不错呀！"西门说。

25 倍标准差事件

2007年7、8月间，量化基金遭到"血洗"，连平常保持沉默的西蒙斯也不得不给投资人写信解释情况。损失最大的基金集中在统计套利这种策略上，很多这类基金同时出现高额亏损，这是比较罕见的。通常即便在市场对某种策略不利的时候，因为各种不同的基金使用的同类策略会各不相

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

同，所以亏损的程度也都会不同。但这一次几乎所有的统计套利基金都赔得很惨。摩根士丹利的量化基金据说在一天之内赔了超过3.9亿美元，远远超过风险控制的下限。高盛财务总监说连续数日出现25倍标准差的市场价格变化，高盛的两只以量化为主的基金8月分别亏损了23%和30%。有些人惊呼：这是量化基金百年一遇的风暴。也有一位教授冷静地说："25倍标准差的市场价格变化？宇宙的年龄都不够我们观测到16倍标准差的事件呢！"

很多人认为，这个现象的出现正是因为过多的资金在追随同一个策略，超出了市场的容量。而在退出的过程中，大家都争相冲向大门，所以使情况进一步恶化。虽说复兴技术公司管理的机构投资人股票基金所受到的亏损小于很多竞争对手的亏损，但是也有人评论说即便是天下最聪明的头脑也无法对抗变化莫测的市场，而长期资本管理就是前车之鉴。

正是因为西蒙斯过去的成功，很多量化基金纷纷效仿复兴技术的各种策略，最后导致它们的头寸很相似。比如，2007年6月，根据各大基金给美国证交会上报的文件，复兴技术的机构投资人股票基金的前10大股票部位里面有4只股票和另一个专门从事量化投资的基金重叠。随着当时美国次贷问题的恶化，许多与房屋相关的行业的股票、债券受到影响，按揭证券化资产的价格下跌，给对冲基金贷了很多钱的银行开始要求收回贷款，并且要求对冲基金增加抵押资产，这使得有些量化基金不得不平仓止损。但是因为它们的部位相似，杠杆通常很高，一家开始平仓会引发连锁反应，使那些被做空的股票价格螺旋上升，那些被做多的股票价格螺旋下降。

这也说明了一个问题：股票被统计套利盯上本身已经变成了一个风险因素，但是统计套利的复杂模型则没有考虑到这一点。

在最近5年里，过去采取超短线高频统计套利策略的基金，包括复兴技术和DE肖尔公司开始使用比较长线的模型，主要是为了增加交易容量，减少流动性风险。但是，使用传统比较长线的股票多空策略的基金开始使用比较短线的模型，因为它们的技术能力在提高，这样做也是为了使风险多

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

元化。多空策略基金的数量也大幅度增加。全球很多市场上，共同基金纷纷推出了一类新的基金产品，叫 130：30 基金，这类基金可以做空 30% 的仓位，做多 130%，从而保持共同基金净杠杆最多不超过 100% 的限制，但是同时又介入了对冲基金的领地：股票多空策略。所有的这些策略，虽说细节各异 但都是按照马科维茨的理论来构建投资组合的，采用的历史数据大同小异，所以这些林林总总的基金持货相近不足为奇。即便是那些按照宏观方法投资的基金也常常会采用类似的理论来构建投资组合，所以当小的波动出现，庞大的人流一起冲向大门时，很多基金会损失惨重。

警钟还是丧钟

那这是不是量化投资的丧钟呢？

前面提到过的高盛量化基金的创始人之一，后来另立门户单干的量化基金管理人阿斯尼斯在给投资人的信中写道："有时候我会听到人们用很概括的话说：'看，这正说明电脑模型是要赔钱的。'这句话没有错，电脑模型赔了钱。没有一个永远不赔钱的电脑模型。最近的事件并不能说明模型出了问题，而只是说明某个交易策略过分拥挤。在过去，很多量化的和非量化的投资策略也出现过类似的问题，当大家都挤着要出门的时候免不了会有伤痛。"

对于统计套利策略的相似性，一位复兴技术的管理人员在接受采访时说："当你认为自己找到了灵丹妙药的时候，别人可能也找到了。"但是他说各种统计套利策略之间的关联系数并不像媒体报道的那样高，只有 15% 左右，问题的关键是很多基金采取很高的杠杆，新的基金又在不断加入，所以这种策略整体风险增高。当市场处在非常时期，荧光屏上的价格不再有什么意义，因为流动性没有了。压水花的技术再好，也需要水呀。

我们认为，不能因为统计套利策略的失败而将所有的量化投资行业一

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

棍子打死。随着这个行业的发展，现在很多量化投资技术不再是复兴技术、大本营或者 DE 肖尔的专利，很多共同基金也使用各种量化投资方法，当然共同基金一般不会用很高的杠杆或者用风险比较高的策略。比较常见的用于共同基金的量化技术包括中长期的趋势追踪、依靠公式来选股的价值投资模型（还记得我们前面说过的法玛回报因子吧）、使用布莱克－舒尔斯－默顿方法的保本技术模型（即上一章说过的投资组合保险）、使用马科维茨的方法来自动进行行业间的配置和资产配置调整技术，等等。

最近一两年，量化投资经常出现在报纸上，但一般都是在负面的报道中，人们把从市场波动性到股票沽空的压力再到整个金融危机都归咎于量化投资，这当然是有失公允的。很多使用量化投资的共同基金并没有给市场带来任何破坏，而是为投资人提供了进一步多元化的选择，所以是好事。当从事统计套利的量化基金遭到血洗的时候，有人统计，美国 25 家投资美股的量化共同基金中有 19 家回报好于标准普尔。共同基金的低杠杆或者无杠杆当然是这些量化投资风险较低的一个重要原因，另外，对冲基金通常使用量化技术来积极交易，而共同基金则使用量化技术来寻找比较长期的机会，这也是它们风险不同的一个原因。

数据挖掘

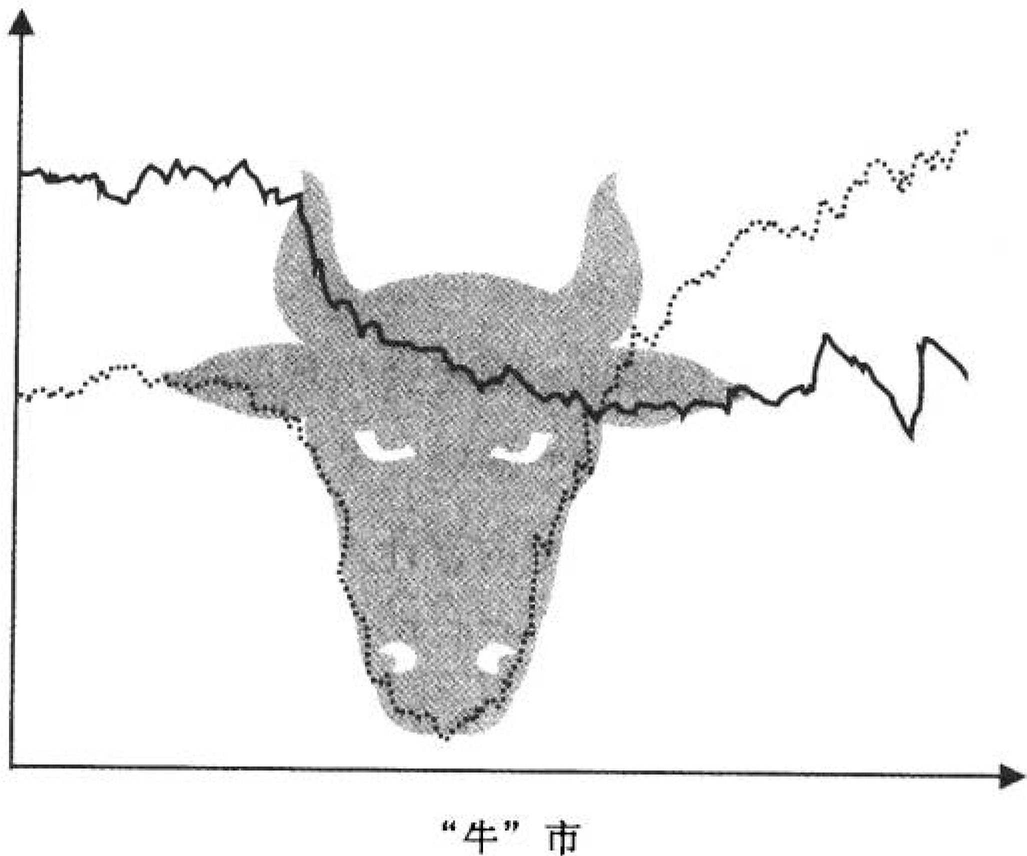
除了跟算法交易或者高频交易关系更为紧密的市场容量这个问题之外，量化投资还有另外一个潜在的致命问题，那就是数据挖掘。

数据挖掘指的是从大量的数据中发现潜在的、不明显的有用信息、模式和趋势的方法，一般通过计算机完成。在金融行业里面数据挖掘的目的是通过过去来预测未来，数据挖掘的方法现在被用在很多其他行业，如：消费者习惯、犯罪调查、药物分析、基因研究等。谷歌公司在你的搜索或者电邮页面放上相对应的广告，也是一种数据挖掘。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

其实，数据发掘也没有什么神秘的，人们研究数据从中寻找规律的行为跟人类使用数据来记录信息的历史一样长。这种方法是在最近30年才有了惊人的发展，原因当然是电脑技术的发展和数据量的大幅提高（而且使用数据的方便程度提高、成本大幅度下降）。将本来是人做的事情交给电脑来做，效率的提高是肯定的。但是随之出现的一个问题就是过度的挖掘，所以有时候人们提到数据挖掘的时候常常是有贬义的味道：如果你盯着一个东西看久了的话，你就会看到本来不存在的规律。或者套用一句统计学家常说的话："如果你把数据折磨到一定程度，数据什么都会招的"。

英文里面为了区分贬义的数据挖掘，常常将那类有些过头、缺乏依据的做法叫"数据窥视"。维基百科上有一个关于数据窥视的例子，随便找367个人，其中肯定有两个人的出生月份和日子相同，比如张三和李四，都是3月17日出生，数据窥视者就可能会进一步去"挖掘"张三和李四的相似点：老婆姓什么？爱犬叫什么？女儿是不是弹钢琴？等等。掘地三尺，总会发现他们两个有共同点，比如小学3年级都留过一次级，数据窥视者的结论就是：3月17日出生的人小学3年级留级的可能性比较大。



"牛"市

在量化数据分析中有一个很容易犯的错误是数据窥视，将巧合当成规律。牛头来自维基媒体。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

当然我们很容易看出这个结论的可笑之处，但是量化投资的很多分析方法所得出的结论都可能犯同样的错误，不过要发现那些错误就不那样容易了，很多投资人或者基金管理人都是在赔了很多钱之后才发现他们成了数据窥视的受害者。

随便翻开任何一本量化投资或者技术分析的书，或者翻开银行以及基金的销售材料，里面都有很多这样或者那样的模型在过去多少年间是如何盈利的图表，这类图表一般都是一条比较平滑的、向上的曲线，代表着你的1元钱的投资如何连蹦带跳变成十元或者百元的，就像大奖章的历史投资回报，那也是一条比较平滑、向上的曲线。那么是不是你如果照本宣科、将书上的策略拿到实际中去投资也能变成巨富呢？或者，你将钱投到银行、基金的很吸引人的销售材料所说的产品里面就能一本万利呢？当然这是有可能的——就像你今天出门的时候被一麻袋钱绊了个跟头一样，这也是有可能的，但可能性都不大。西蒙斯的历史回报曲线是真实的1美元在历史上是如何变成600美元的，而绝大部分的书里面或者销售材料中的曲线则是模拟出来的。模拟不是欺骗：如果历史上你真是按照书里面所说的模型投资的话，如果模型考虑到了各种交易成本的话，你的1美元钱的确能变成图上画的几百美元、几千美元。关键的字眼是“历史上”：如果时光能够倒流，你突然回到几年前，那时候的书本上有着千千万万个不同的赚钱模型，那时候银行或者基金的销售材料也有很多回报诱人的产品，你会选这个后来能一鸣惊人的产品吗？如果你知道后面将会出现的结果，你当然会一口认定这个模型。可是当年你不知道的时候呢？今天你面前只有这个过去回报很好的模型来勾引你的原因是：模型的设计人已经根据后来出现的情况把那些你过去可能选择的但是会赔钱的千千万万个模型都扔掉了。换句话说，这个模型只适用于设计人所选择的367个人中的张三和李四，模型的结论很可能是通过数据窥视得出来的。

量化分析的过程其实就是通过过去的数据窥视将来的过程，所以数据

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

窥视的问题是不可避免的但是这并不意味着各种通过挖掘或者窥视得到的结论是一样有效或者无效的。统计学里面有各种工具可以帮助设计者减少窥视的可能性，这里我们就不详细说了，把它留作将来西门解释给川妹子的话题之一吧。对于量化基金的管理人、那些想要设计量化投资模型的人和各类想要投资量化产品的投资者来说，这是他们首先要处理的最重要的问题。凭借判断来投资的方法没有这个问题，因为靠的都是管理人的判断，所以你要看管理人过去的成绩[⊖]，但是量化投资方法则可以算出各种历史的“可能”回报，所以窥视的问题到处都是。

也许正是因为量化基金能够提供各种历史数据来支持，所以过去 20 年中它日益被投资者认同，有的投资人还觉得跟那些交易员出身、骄傲自大的判断型管理人相比，量化基金可能更稳妥一些。但是我们不能忘记量化投资的潜在问题：它依赖的是历史数据和历史关系，而历史，既可能重复，也可能更改。

⊖ 投资实证研究的结果对基金管理人过去的表现和将来表现的关系也没有定论，大致说，共同基金过去的表现基本和未来没有关系，对冲基金有一些正面的关系。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

第 8 章 | Quant Investment

谁有下一个点石成金的手指

有一天西门和川妹子见面的时候好像心不在焉，川妹子知道他心里有事，就让他直接说出来，反正兵来将挡，水来土掩，没什么大不了的。西门锁着眉头说领导今天跟他谈话，准备让他去纽约工作，他们公司不久前在那边开了分支机构。

“那不是挺好吗?”川妹子兴冲冲地说，虽说她的心头也有一丝阴云。她接着问西门去了以后会不会提拔，会不会涨工资，西门都点点头。川妹子笑着说：“又有官升，又有钱赚，多好啊!”

西门看着她，没有笑，说：“可是一去就是四年！也不知道能不能带你一起去。”

川妹子听了心里一热，说：“四年又不长。这样好的机会，要是我的话我就去。再说，我哪里能去纽约？有你这句话就行了。等你四年回来如果还想见我的话，我还是在这里。”说着说着，川妹子鼻头一酸。

西门拉着她的手，没有说话。

后来他们嘀嘀咕咕分析了半天利弊，最后西门说明天再去跟

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

领导谈谈。

第二天，川妹子上班的时候压根儿就没有心思看过往的名人。

晚上，她跟西门见面的时候强打精神，但是她的心里空空的。西门见了她说："我有两件事要说。第一，我已经告诉领导我不去了。我要声明，不是因为你，而是因为我觉得我所从事的量化投资工作在中国市场的前景更好。"

川妹子点点头。又问："那第二件呢?"

西门说："我们结婚吧。"

金刚钻和瓷器活

2008年年末，大本营集团在多家科技网站贴出这样的招聘启事：

量化研究专业人士

招聘近期毕业的博士、论文阶段博士生和年轻教员，共同建设全球领先另类投资公司之一大本营集团。大本营集团采用开创性的方法，重奖有优异工作成绩的员工。对于合适的个人，这将是踏入投资研究领域的最佳途径。

工作范围：开发能够直接用于交易决策的算法和模型；从事证券和商品的研究和统计分析；评估提供金融信息的机构，评估和分析新的数据源，发展新的交易策略；开发和改进数学估值模型，协助将算法变成程序；与交易员合作，开发下一代投资模型和分析方法；为交易室提供技术和投资分析支持。

要求：有金融或者相关学科的研究生以上的训练；之前的量化投资经验优先考虑；很强的电脑编程能力（C或者C++语言优先考虑），熟悉统计软件包（S+、MatLab或SAS），熟悉网络编程语言；很强的数学或统计

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

分析技能、时间序列和抽样数据分析能力；适应复杂、压力大、技术性很强的工作环境；处理大型数据库的能力；对投资类问题感兴趣，尤其是衍生工具、资产定价、市场异常、市场微观结构等；股票、固息投资、商品经验；良好的写作能力和口头表达能力。

学历要求：金融、经济、统计、数学、运筹学、电子计算机、物理或其他相关学科的论文阶段博士生、博士。

大本营集团的招聘广告还包括很长的关于大本营历史和格里芬经历的介绍。难怪有的人讽刺说：这其实更像是给市场吃定心丸的广告。但是，将这个招聘广告和我们前面说过的量化基金的运作方法相对照，我们不难看出量化基金是如何让这些“量化专家”通过使用各种电脑软件对历史数据进行分析，将模型变成交易程序的过程。我们也可以大致了解一下如果要成为一个量化专家，需要什么？成了之后，要做些什么？

下一个像西蒙斯这样的人物究竟会在哪儿出现呢？

我们最近收到一份广告，一个关于量化投资和自动交易的“大师讲座”，2009 年 10 月将在伦敦举行。讲座包括以下的内容：

- 偏差：数据窥视、存活者偏差、超前。
- 回溯测试价格规律。包括最新的规律辨认研究，双顶、双底和其他短期规律。
- 风险估测矩阵和模型表现。
- 赫斯特指数、混沌理论和金融市场行为。为什么混沌理论用在金融市场上表现欠佳；新的使用混沌理论的方法；辨认趋势和趋势反转市场环境。
- 用制表软件做回溯测试。
- 开发止损和止盈战略 。
- 强行更改模型和模型故障。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

为期一天的讲座，注册费用超过四万元人民币！看看这个讲座的内容，再联系到这本书前面已经说过的各种有关量化投资的东西，我们猜测通过这个讲座学到能够赚钱的量化模型的可能性是非常低的。所谓的大师讲座也无非如此。

弗雷的量化投资专业课程

复兴技术的元老之一弗雷在石溪大学开办了量化投资专业。

这个专业的基础课包括线性规划、线性几何、数据分析原理、统计方法和概率论，专业课包括投资组合管理、资本市场、金融衍生工具和随机微积分、计算金融学、案例，高级课程包括高级投资组合最优化算法、高级期权标价理论、固息证券、信用衍生工具和标价等。这个专业和传统的金融、投资专业的侧重点有所不同，但是它培养出来的人才跟当年创业的西蒙斯相比有什么优劣呢?

新人对整个行业采用的量化工具和策略将有一个大致的了解，西蒙斯开始的时候完全是摸黑前进。新人将对金融衍生工具的标价理论比较熟悉，西蒙斯不太使用这类工具和标价模型。对于最优化算法，新人将知道的比较泛但是不够深，西蒙斯的算法很深，但是不广泛。所以，新人跟当年的西蒙斯相比并不吃亏。

但是新人面临的一个严峻的问题是：随着量化投资的广泛应用，他们想独树一帜必须打败为数众多的竞争对手，这是西蒙斯当年所不需要面对的困难。

下一个西蒙斯的生辰八字

从这个行业发展的趋势来看，我们认为在两个方向上出现未来西蒙斯

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的可能性比较大。首先是结合行为金融学的最新研究结果将其直接使用到交易中的模型。另外一个是套用、改进已有的量化模型，把它们使用到新兴市场的交易中。拿中国市场来说，趋势投资、过激反应的现象还很普遍，使用各种已经在实践中锤炼过的量化投资模型很可能仍然能找到获利的价格走势规律。这类量化投机套利模型的交易将增加市场的流动性，有助于交易成本的降低，增加市场的有效性。当然，这些量化基金如果能在这个市场上赚钱的话，买单的将是众多跟风买卖、频繁交易的投资者，以及现在靠交易成本、手续费吃饭的券商。

另外，量化投资手段的普及化仍然将会持续，目前许多国家都已经有了以量化投资技术为主打的共同基金，面向普通投资人，这种趋势我们认为将会持续稳定地发展。我们倒不认为量化投资是一朵人人都该追索的奇葩，但是它应该是投资方法多元化大花园里的一丛花朵。所以，也许像西蒙斯那样神奇的大腕可能不多，但是工作在许许多多很平常的基金里面的微型西蒙斯将会有很多。

量化基金的规模和数量在最近20年中都有大幅上升。一些比较大的量化基金凭借自己雄厚的资金购买最好的技术设备，吸引各种研究人才，这样它们能够进一步吸引投资人的钱，变得更大，走上良性循环。各种对冲基金、银行和传统基金管理公司对于统计学家、数学家、物理学家和天体物理学家的需求在金融危机之前一浪高过一浪。前几年美国一个帮学生找工作的网站上说，要想在金融行业找个好工作，别去学经济学，要学就学数学模型和编程。金融危机中这种势头改了方向，但那主要是因为整个行业的不景气，还没有任何资料显示各种量化人才在金融行业的裁员浪潮中首当其冲。

麻省理工的罗闻全教授在接受采访的时候说："在美国，历史上是像哈佛和耶鲁这样的学校为华尔街输送人才，但是现在像麻省和加州理工这类大学的毕业生在华尔街找工作可能还更有优势。"对冲基金对于有量化背景

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

的毕业生需求旺盛，像我们前面提到的来自中国哈尔滨的学生张秋爽在毕业的时候就得到数个对冲基金（包括复兴技术）和银行的青睐，这样的例子还很多。一般对冲基金需要计算机、数学、统计学和物理学的毕业生，其他学科的毕业生要想踏进门就需要有很好的学校牌子，而且还需要很好的在校成绩。

在金融危机发生之前的两年中，金融机构对人才的竞争激烈，有些对冲基金在大学一年级就开始物色有潜力的学生，给他们暑期实习的机会，希望他们毕业以后能够到基金来工作。当然这种洛阳纸贵的情况现在已经没有了，但许多银行和基金仍然意识到人才的重要性，只是在这样的大环境之下，“招兵买马”或者“扩张”不再是金融业内的首选词汇。有一些银行或者基金直接跟这些过去收买的接班人说再见，也有些稍微有远见的银行或者基金索性给这些学生一笔钱，让他们先出去旅游一年半载，希望回来之后已经风平浪静了。

机器和人的博弈

很多人都预测量化投资技术所掌握的资产将继续增加，这不仅仅包括我们前面提过超级量化的巨头所管理的资产，还包括其他规模可能比较小也不一定从事算法交易的对冲基金，更包括资产规模庞大的共同基金、退休金基金和保险基金。罗闻全教授认为，在对冲基金行业，量化型的资产超过判断型的资产只不过是迟早的事情。他说：“随着技术的不断发展，即便是靠宏观基本面来投资的人，如果不量化的话也将吃亏，索罗斯和巴菲特应该被看成是特例而不是普遍的情况。在今后的10年、20年中，科技的发展将给金融行业创造很多新的服务和产品，信息的透明度将增加。我的问题是：钱从哪里赚？如果交易是零和博弈的话，科技进步也只能让你走这样远。”他的观点和布克斯达博有些相似。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

也有人不同意罗闻全对于量化投资的过分乐观，说如果四处都是机器交易，那么又会制造出新的机会，而抓住这种机会就要靠人的干预，就要靠对机器不能处理的进行宏观基本面的阅读，所以从交易方法上来看，两种方法各有千秋。麻省理工的理科学生在华尔街有位置，但是哈佛和耶鲁的经济管理类学生也不用担心。

创建新的量化基金

如果谁有一个上佳的量化模型，想要自己创业，建立一个量化基金公司呢？现在的情况和西蒙斯 30 多年前创业有什么异同呢？

有的人认为现在的市场已经不再是模型的竞争，成败取决于如何组建一个强有力的研究团队来不断发现新的异常、开发新的模型，因为再好的模型也坚持不了多久。但是从头起步建立一个团队在今天的条件下要比西蒙斯的时代困难许多，因为大的基金有大量的资金吸引那些有量化分析能力的人去它们那里工作。很多大的量化基金和银行每年都要花上亿美元的成本来维持它们的量化研究团队，这也变成了一个良性循环：人越好，模型越好，适应新市场条件的步伐越快，赚钱也越多；赚钱越多，人就越好，系统也越好，交易速度也就更快。

但也不是说大的基金和银行将主宰量化投资行业，因为市场上有各种各样的异常，大的基金不可能把手伸进每一个饭碗。有的异常可能本身的规模就比较小，也不适合大的基金进来操作。像瑞信这样的银行专门搭建量化投资的平台，提供从模型到交易到借钱的全套服务，这也无形中降低了竞争的门槛。有的比较大的量化基金也提供这样的服务：你带着模型来，基金负责其他的所有吃喝拉撒，赚钱之后大家分成。这种方式也越来越常见，当然对于加入基金的量化专家来说，他的风险是基金窃取他的机密，复制他的成功秘诀，然后把他扫地出门。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

总之，我们认为，今后的 10 年中，量化投资的行业仍然将会好戏不断。

监管

2008 年 11 月，美国几个对冲基金的巨头，包括索罗斯、西蒙斯、格里芬等人应召到美国国会接受听证。

国会议员们就这次金融危机中对冲基金到底起了什么样的作用向这几个对冲基金行业的大亨提出了尖锐的问题，这中间的话题自然离不了对冲基金管理人的收费和他们的个人收入，他们在金融危机中是不是推波助澜，还有，政府有没有必要对对冲基金施加一定的监管，等等。虽说对冲基金行业的回答是不应该监管，因为监管就将扼杀这个对整个金融行业有着正面作用的行业，但是美国国会的大部分议员都认为监管将是不可避免的事情。

2009 年和 2010 年将是决定对冲基金未来所受的监管强度的最关键的两年。可以肯定的是，监管的强度一定会比过去高，目前的未知数是高多少和世界各国如何合作等问题。

索罗斯承认说在金融危机之前的泡沫中，对冲基金是一个重要的部分，但是他也说过多的监管实际上并没有好处，因为监管在很多时候都要比市场机制缺乏灵活性和效率。

西蒙斯在听证会上对信用评级公司的负面作用加以指责："在我看来，目前的金融危机是由很多原因造成的：监管部门对投资银行的高杠杆和信用违责掉期交易采取放任的态度；按揭抵押证券从贷款到打包到出售的各个环节上都没有人吹哨提醒，每个人都把问题当成皮球踢到下一个人那里；最应该负起责任的是信用评级公司，它们把猪耳朵说得像真丝钱包！"西蒙斯没有提到的是：这些信用评级公司其实也是在最近 10 年中开始大量使用量化方法，这使它们能看得见每一片叶子的脉络，但却不再能看见树木和森林。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



猪耳朵和真丝钱包

西蒙斯在2008年年底美国国会关于金融危机的听证会上批评了一些金融机构不负责任地将不好的东西说得天花乱坠的做法。

西蒙斯和麦道夫

2009年2月，《华尔街日报》还刊登了一则西蒙斯和麦道夫丑闻有关的消息，很多人看了标题还以为西蒙斯令人难以置信的回报是谎言的说法终于被证实了。其实消息是说身为石溪大学基金会主席的西蒙斯很多年前曾经建议基金会投资麦道夫的基金，麦道夫丑闻可能导致石溪大学550万美元的损失。

据说麦道夫被逮捕的消息传到西蒙斯耳朵里的时候西蒙斯说他对学校基金会的损失感到很难过。复兴的元老现在在石溪大学任教的弗雷则说："这是很令人受窘和气愤的消息。"消息说20世纪90年代初，西蒙斯推

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

荐了麦道夫，但是2000年以后他对麦道夫的投资记录开始感到怀疑，建议基金会将所有投资撤回。但是因为历史回报很好，所以基金会否决了他的建议，只撤回了一部分投资。《华尔街日报》报道说，西蒙斯自己的钱没有投到麦道夫的基金里面，但是他的两个慈善基金会有少量的投资。

2009年9月，随着麦道夫一案的审判，又有一些新的信息浮出水面。9月8日《华尔街日报》的一篇报道援引了西蒙斯儿子、复兴技术负责投资其他基金的内森尼尔在2003年11月13日写的一份公司内部电邮。电邮中，内森尼尔说他觉得麦道夫的基金非常奇怪，收费那样低廉，在对冲基金中很少见。而且，他还听说麦道夫会挑出一些赚钱的交易分配到某些账户里面，而把赔钱的交易留到另外的账户，他说市场上在传言麦道夫已经是秋后的蚂蚱了。我们前面提过美国纽约州首席检察官斯皮策在2003年将他的枪口对准了整个基金管理行业，内森尼尔在电邮中写道："我们基金管理人最近的日子不好过，我看麦道夫的脑袋挂在斯皮策的壁炉上面不错。"内森尼尔的这份电邮后来被美国证交会在检查中发现，证交会于2005年对麦道夫进行了调查，可惜，监管部门当年没有发现麦道夫的弥天大谎。在2009年对麦道夫的审判过程中，复兴技术的科研主管劳佛对监管颇有微词，说要看穿麦道夫的把戏，"并不需要高深的科学水平。"

2008年，复兴的两个新的基金都赔了钱，但是大奖章却净赚80%，这也使很多人在背后嘀嘀咕咕，说西蒙斯是左右手之间交易，但是这些人没有任何证明复兴技术违规的证据。麦道夫事件之后很多投资人都开始重新审视他们在对冲基金里投资的安全性，不久前DE肖尔基金宣布将使用外界的行政管理公司来对它的基金进行第三方的评估。过去，这类基金都因为保密的原因拒绝使用外界的行政管理公司。复兴技术、千禧、SAC资本、大本营集团等当时都没有委任行政管理公司。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

西蒙斯的下一步

西蒙斯已经 70 有余，复兴技术的未来会是什么样子呢？他自己又有些什么打算呢？

2007 年年初的时候有很多人认为将会有很多对冲基金和私募股权基金公司上市，但是随着次贷危机的日益加剧，市场转差，当时很多雄心勃勃、准备上市的基金公司都开始另作打算，而已经上市的黑石公司和城堡投资集团的股价像是暴风雨过后地上的花瓣，中国的中国投资公司在黑石公司的投资损失惨重。伦敦的《金融时报》在 2007 年曾经报道说，复兴技术公司也在考虑将基金公司的一部分股权出售给外界的投资人，但将不会是通过公开上市，而是通过私募的方式将股权出售给机构和富人。随着金融危机的爆发，复兴技术也没有再提过这个问题。

不过，《华尔街日报》2009 年 6 月独家报道说西蒙斯曾于 2008 年到过中国北京，跟中国投资公司高级官员接触过，想要以数十亿美元的价格出售复兴技术公司的一部分股权。这笔交易当时没有做成，但是很多人认为复兴技术公司迟早会出售一部分股份的。

中投入股复兴技术，听上去是个不错的主意。

问题的关键是：复兴技术在西蒙斯离开之后还是复兴技术吗？

2000 年西蒙斯在接受采访的时候曾经说起复兴技术还能够扩张多少：“复兴技术的规模自然是有极限的，但是只有到了极限之后你才能知道已经到了。今年我们的预算是年底扩充到 150 名员工，如果 5 年前你问我如何才能有效管理 150 人的话，我肯定会说‘150 人？哪里有那样多的事情给他们做呢？’这许多年中，有很多人都问过我：‘你究竟最多能管理多少钱呢？’我觉得我最诚实的答案是：‘大概是我们目前的两倍。’如果你现在问我这个问题，我也是同样的回答。我们现在的资产是 40 亿美元，我们能不能达

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

到 70 亿美元或者 80 亿美元呢？能。我们能不能管 700 亿美元呢？当然不能，因为我心里一点儿谱也没有。凭我们现在的模型，管那么多的钱是不可能的。但是新的东西不断出现，情况会变化。变化是不断的。”几年以后，西蒙斯就发行了新的机构投资人股票基金，当时他说新基金的容量为 1 000亿美元。

记者问他究竟是对他的数学成就更加自豪，还是复兴技术，西蒙斯说：“大概一半一半吧。数学上有些言过其实的名声是在我停止数学研究之后来的。但是我不能肯定哪个让我更加有成就感。”

那一年他接受采访的时候 62 岁，他说等到 65 岁的时候他就退休。

当然我们知道他没有退休，反而干得更加起劲了。2007 年西蒙斯年满 70 岁，因为两个新的基金和他的慈善事业忙得团团转，一个记者又提起退休的事情，他笑着回答说：“我一直计划两年以后退休，但是我已经说了好几年了。两年是一个数学常数。”他说退休之后他自然不会放弃他的慈善事业，但是也不会忘掉数学。在最近几年中，他和石溪大学的一个教授开始合作，研究他所熟悉的多维空间的几何问题。不久前他们还联名发表过一篇学术文章。

复兴技术呢？西蒙斯走了之后谁来掌舵呢？这个问题西蒙斯沉吟了许久，最后才说：“应该是公司内部的人员接班。”复兴技术只有两名执行副董事，就是 IMB 语音识别实验室的布朗和喜好玩具火车的默瑟。西蒙斯补充说：“接我班的那个人应该大致知道就是他。应该不会出人意料，但是我不打保票。”

慈善

西蒙斯通过量化投资积累起来的财富被他用在慈善事业上，主要集中在两块：一块是美国学生的数学教育，另外一块是自闭症的研究。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

资助自闭症的研究是因为他的一个女儿患有类似的疾病。西蒙斯已经捐助了3 800万美元，还计划再捐助1亿美元。他不仅仅是捐钱，还参与研究人员的遴选、组织研讨会这样的细节，他们全家都提供了DNA样本供研究人员做试验用。

虽说他是亿万富翁，在学术上也很出名，西蒙斯的家庭生活却不乏悲剧。西蒙斯前后两次婚姻共有5个孩子。一个儿子于1996年骑自行车在西蒙斯家附近被汽车撞倒身亡，34岁；另外一个儿子2003年在印度尼西亚的巴厘岛溺死，23岁。后来接受采访的时候记者问起西蒙斯这几年拼命工作的原因是不是跟小儿子的意外有关系，他默认了。

身为数学家，西蒙斯认为孩子的数学教育关系到一个国家的竞争力。2003年，一个国际组织测试了29个发达国家15岁孩子的数学水平，美国列第24位。西蒙斯认为问题的症结是美国教育投资不足，学校的老师纷纷跳槽到其他行业。西蒙斯没有提到：很多最优秀的数学人才在过去10年间都被金融投资行业吸引过去了，复兴技术挑选的是其中的佼佼者。

西蒙斯创立了“数学为美国”慈善项目，自己捐钱，为合适的年轻教师提供奖学金和其他援助。奖学金使年轻教师能够在数学教学领域继续深造，但前提是他们承诺在学业完成后的一段时间内不跳槽。2007年西蒙斯看到一篇美国前总统布什计划追加500亿美元国防开支的报道，他不无愤怒地说：“瞧瞧，给他们（国防部）追加一点点吧，就500亿美元。可是，只需要花20亿美元，我们就能完全改变这个国家数学教育的现状！500亿美元，把6个宇航员送上天，但是那又能改变什么？我看能改变的不多。”

动力

那么西蒙斯的动力究竟来自何方呢？

他回答说：“我总是想把自己做的每一件事情做好。能够创造出一样好

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

用的东西就是我的回报。复兴技术有很多很多的模型，每添一个新的模型都会使我很开心，因为又有一个新的、好用的东西被创造出来了。”

金融投资的规律对西蒙斯来说是个特别的挑战，不像物理、化学定理，一旦发现，一般不会变化，而投资里面的规律则在不断变化。他说：“预测一个彗星的轨迹要比预测花旗银行的股价容易得多。但是，如果你能预测花旗银行的股价，你赚的钱要比预测彗星多许多。”

西蒙斯说：“我的确想同时干太多的事情，正是这样生活才有趣嘛。”

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

尾　　声

川妹子怀孕了。

她和西门商量，孩子生出来，不管是男是女，都叫西门斯[1]。

2009 年 7 月 3 日，纽约

美国联邦调查局指控一个叫阿累尼科夫的 39 岁俄裔男性，说他从他的前雇主高盛银行窃取电脑交易的机密，随后加入了另外一家由一个叫马里舍夫的俄裔人士开的对冲基金。马里舍夫 2009 年 2 月刚刚从对冲基金大本营集团跳槽出来单干。检控阿累尼科夫的文件中提到，他窃取的电脑程序（他的前雇主花了巨额资金开发的）用于高速交易股票和商品。他将电脑程序上载到了位于德国的一个服务器。

2009 年 7 月 25 日，华盛顿

美国参议员、参议院金融委员会成员舒莫致信美国金融监管机构证交会，信中说：如果证交会不制止投行和基金公司使用超强计算机进行交易的话，他将提议美国政府立法直接禁止这类交易。其中特别提到的一种高

[1] 一位朋友还建议如果是双胞胎的话，另外一个叫西门子。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

频交易策略叫闪电交易指令，这种交易策略能够在瞬间（千分之一秒）分析数据，向交易所或者“暗池”发出上千条交易指令，在随后很短的时间内又会取消还没有得到执行的大部分指令。

证交会主席夏皮罗指出：美国证交会已于2009年7月开始调查包括“暗池”交易平台等交易手段给投资者可能带来的损害。

2009年8月3日，伦敦

英国金融监管当局向数家基金公司索取咨询，调查高频交易对英国金融市场的影响，调查的主旨在于确立英国是否需要对这类交易策略进行正式的干预。

2009年10月8日，纽约长岛

西蒙斯致信复兴技术投资者

亲爱的复兴投资人：

你们中的许多人都知道，在过去的几年中，我在逐渐减少介入复兴的日常管理。6年前，鲍伯·默色和彼得·布朗升任联席执行副总裁，分管研究和产品部门；两年前，他们两人升任联席总裁，承担更多的管理职责。从今以后，我将更进一步退居二线。

从2010年元月1日起，鲍伯和彼得将成为复兴的联席CEO，主管整个公司的各项事务。我仍然将是公司的控股股东和董事会的主席。我将仍然参加公司执行委员会的月会和董事会的会议，参与公司的重大决策。出于公司管理的考虑，公司的风向管理总裁，保罗·布罗德和公司财务总监马克·斯尔博将向董事会汇报情况。

我坚信新的变化将是最有益于复兴的。在过去的30年中，我一直领导复兴以及它的前身，现在的确到了交班的时候。我们有鲍伯和彼得这样有能力的人，这是一件幸事。在鲍伯、彼得、保罗、马克的身后有一批非常

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

优秀的管理层，他们的身后则是一批优秀的有知识、工作勤奋的员工。复兴是个超群的公司，为投资人和员工尽心服务。我确信在新领导层的指挥下，交接工作将会圆满完成。

诚意的，

吉姆·西蒙斯

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

致　谢

作者感谢以下朋友和同行的支持与帮助：香港证监会阎宇红博士；北京控股陈洁小姐；香港《信报》姚志新先生；深圳吴严磊先生；大日精化公司李辉先生；中银国际黄晴宁小姐；法国巴黎银行陈湘毅先生、沙菲女士、高塞北先生（Sebastien Gaudre）、洪玉戈先生（Hugues Rondouin）、杨杰先生、黄雁小姐、林绮文女士、Daryl Ee 先生；兰州酒钢忻火先生；巴克莱银行吴钺先生；施宏先生、孟锐女士、赵彤小姐、陈保明先生、刘晶女士、吴稼培先生、黄欣（副总经理）先生、蔡云峰先生。感谢编辑颜诚若小姐和章集香小姐。

本书中的观点、意见和评论除了有出处的之外均为我个人所持，并不代表我所在银行的观点、意见和评论。本书中所介绍的投资方法仅可作为投资参考。投资包含风险。书中的疏漏和错误自然是我的责任。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

人物中英文对照表

中文名	英文名	简介
克利福德·阿斯尼斯	Clifford Asness	美国对冲基金管理人，芝加哥大学金融博士，曾在高盛银行主管量化投资，后成立 AQR 资本管理公司。
詹姆斯·埃克斯	James Ax	1937—2006，美国数学家，加州大学伯克莱分校数学博士，曾在石溪大学数学系任教，是大奖章基金前身埃克斯有限公司的管理人。
路易·巴士利埃	Louis Bachelier	1870—1946，法国数学家，被认为是第一个用数学描述布朗运动的人。
亚历山大·白罗波尔斯基	Alexander Belopolsky	麻省理工学院博士，复兴技术公司前雇员，后加入千禧合伙人，被复兴起诉。
里昂纳多·鲍姆	Leonard Baum	数学家，哈佛大学博士，复兴技术前身埃克斯有限公司交易模型的创始人之一，有自己的金融投资公司。
杰夫·贝佐斯	Jeff Bezos	全球最大的网上书店美国亚马逊公司的创始人，生于 1964 年，普林斯顿大学电脑学士，曾在 DE 肖尔公司工作。
托马斯·贝叶斯	Thomas Bayes	1701—1761，英国数学家、神父，首创贝叶斯定理（按照最新的信息更新对概率的预测）。
埃尔文·伯乐坎普	Elwyn Berlekamp	美国数学家，麻省理工学院博士，曾任贝尔实验室研究员，加州大学伯克莱分校荣誉教授，在信息理论上有重大贡献。1989 年购买了埃克斯有限公司的股份，成为总裁，1 年以后出让给西蒙斯。
丹尼尔·伯努利	Daniel Bernoulli	1700—1782，瑞士籍荷兰数学家，一生涉猎多个学科，首先提出了成为现代航空基础的伯努利原则。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

中文名	英文名	简介
菲舍尔・布莱克	Fischer Black	1938—1995，美国经济学家，哈佛大学博士，曾在芝加哥大学和麻省理工学院任教，后加入高盛。
彼得・布朗	Peter Brown	卡耐基・梅隆大学电脑博士，前 IBM 实验室语音识别专家，复兴技术的执行副总裁。
罗伯特・布朗	Robert Brown	1773—1858，英国植物学家，第一个观察到花粉在水中的随机运动，后称布朗运动。
保罗・布罗德	Paul Broder	现任复兴技术交易部主管，曾在大摩银行主管交易。
乔治・丹奇格	George Dantzig	1914—2005，美国数学家，加州大学伯克莱分校博士，被认为是数学中的一种最优化算法“线性规划”之父。
斯蒂芬・德拉・皮耶特拉	Stephen Della Pietra	哈佛物理博士，前 IBM 实验室语音识别专家，现为复兴技术研究员。
文森特・德拉・皮耶特拉	Vincent Della Pietra	哈佛数学物理博士，前 IBM 实验室语音识别专家，现为复兴技术研究员。
罗伯特・恩格尔	Robert Engel	美国经济学家，生于 1942 年，康乃尔大学博士，2003 年因市场波动性的研究获诺贝尔经济学奖，现任纽约大学教授。
尤金・法玛	Eugene Fama	美国经济学家，生于 1939 年，芝加哥大学博士，芝加哥大学教授，被称为有效市场假说之父。
尼尔・弗格森	Niall Ferguson	英国史学家，生于 1964 年，弗格森是哈佛大学的冠名教授，牛津大学的资深研究员，斯坦福大学胡佛研究院的研究员，《货币崛起》的作者。
查尔斯・佛莱菲尔德	Charles Freifeld	对冲基金管理人，哈佛大学数学博士，西蒙斯的学生。
朱达・佛兰科尔	Judah Frankel	债券交易人，曾在雷曼兄弟和摩根士丹利工作，和大奖章曾经有过合作。
肯尼斯・弗伦奇	Kenneth French	美国金融经济学家，生于 1954 年，罗彻斯特大学金融博士，现为达特茅斯学院教授。
罗伯特・弗雷	Robert Frey	石溪大学应用数学和统计学博士，曾在摩根士丹利量化自营交易小组工作，1992～2004 年为复兴技术董事总经理，现为该公司荣誉董事总经理，石溪大学计量金融专业的发起人和主任。
米尔顿・弗里德曼	Milton Friedman	1912—2006，美国经济学家，哥伦比亚大学博士，1976 年诺贝尔经济学奖获得者，毕生主张减少政府干预，被认为是 20 世纪后半叶最重要的经济学家。
理查德・福尔德	Richard（Dick）Fuld	破产的雷曼兄弟银行的前总裁，生于 1946 年，纽约大学工商管理硕士。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

中文名	英文名	简介
卡尔·高斯	Carl Gauss	1977—1855，德国数学家，涉猎许多领域，成就非凡，但是不包括以他的名字命名的高斯分布（正态分布）。
肯·格里芬	Kenneth（Ken）Griffin	美国对冲基金大本营投资集团创始人，生于1968年，哈佛大学经济学学士。
马格利特·汉伯	Margaret Hamburg	生于1953年，哈佛医学院医学博士，彼得·布朗之妻，现任美国食品及药物管理局局长。
约翰·亨利	John Henry	美国投资人，生于1949年，加州大学哲学系肄业，波士顿红袜棒球队的主要股东，以使用趋势追踪法投资外汇市场而出名，在对冲基金行业成长壮大之前他的公司是全球最大的另类投资管理公司。
威廉·江恩	William Gann	1878—1955，美国投资人，首创技术分析里的江恩角度方法。
丹尼尔·卡尼曼	Daniel Kahneman	以色列心理学家，生于1934年，加州大学伯克莱分校博士，2002年因行为金融学方面的研究获诺贝尔经济学奖，现为普林斯顿大学荣誉教授。
斯蒂文·科恩	Steven Cohen	美国对冲基金SAC资本公司的创始人，生于1956年，宾夕法尼亚大学沃顿学院经济学学士。
乔恩·科尔津	Jon Corzine	美国银行家，政客，生于1947年，芝加哥大学工商管理硕士，曾任高盛银行主席，现任新泽西州州长。
亨利·劳佛	Henry Laufer	普林斯顿大学数学博士，曾在石溪大学任教，1992年加入复兴技术，主管科研。
彼得·林奇	Peter Lynch	美国投资人，生于1944年，宾夕法尼亚大学沃顿学院工商管理硕士，曾是富达基金公司旗下麦哲伦基金的基金管理人，投资绩效显著，现为富达顾问。
罗伯特·劳里	Robert Lourie	弗吉尼亚大学的物理学教授，复兴技术期货研究的主管。
豪尔·鲁克斯	Hal Lux	曾任《机构投资人》杂志资深记者，后加入了一家对冲基金公司。
罗杰·洛温斯坦	Roger Lowenstein	美国金融记者，在《华尔街日报》工作，《营救华尔街》一书的作者。
罗闻全	Andrew Lo	5岁时从中国台湾地区移民去美国，哈佛大学经济学博士，现为麻省理工学院教授，全球著名对冲基金研究专家。
哈里·马科维茨	Harry Markowitz	美国经济学家，生于1927年，芝加哥大学博士，现代投资组合理论的发明人，1990年诺贝尔经济学奖获得者（和夏普及米勒），现任加州大学圣迭戈分校教授。
伯纳德·麦道夫	Bernard（Bernie）Madoff	美国前投资人，纳斯达克前主席，生于1938年。2009年因金融犯罪被判150年徒刑。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

中文名	英文名	简介
贝努瓦·曼德勃罗特	Benoit Mandelbrot	美国数学家，生于1924年，法国巴黎大学数学博士，耶鲁大学名誉教授，分型几何的创始人，对“肥尾”理论有重要贡献。
约翰·梅里韦瑟	John Meriwether	美国金融家，生于1947年，芝加哥大学工商管理硕士，曾就任于所罗门兄弟银行，是长期资本管理的创始人，现为一家对冲基金管理人。
默顿·米勒	Merton Miller	1923—2000，美国经济学家，1990年诺贝尔经济学奖获得者（和夏普及马科维茨），约翰霍普金斯大学博士，曾是芝加哥大学教授。
罗伯特·默顿	Robert Merton	美国经济学家，生于1944年，麻省理工学院博士，萨缪尔森的学生，因为布莱克－舒尔斯－默顿理论成为1997年诺贝尔经济学奖获得者，曾任长期资本管理的董事。
鲍伯·默瑟	Robert（Bob）Mercer	前IBM实验室语音识别专家，复兴技术的执行副总裁。
大卫·马林斯	David Mullins，Jr.	美国经济学家，生于1946年，麻省理工学院博士，哈佛大学教授，曾任美联储的副主席和长期资本管理的董事，在一家对冲基金工作。
尼克·帕特森	Nick Patterson	1947年生于伦敦，剑桥大学数学博士，1993～2001年为大奖章基金的主要研究人员之一，现在在哈佛和麻省理工大学的布罗德研究院从事基因研究。
罗纳德·佩雷尔曼	Ronald Perelman	美国金融家，生于1943年，以敌意收购其他公司之后再将其出售著名，宾夕法尼亚大学沃顿学院工商管理硕士。
埃尔维斯·普雷斯利	Elvis Presley	1935—1977，美国歌手，号称摇滚乐之王，又称猫王。
斯蒂夫·乔布斯	Steve Jobs	美国苹果公司总裁，生于1955年。
保罗·萨缪尔森	Paul Samuelson	美国经济学家，生于1915年，哈佛大学博士，1970年诺贝尔经济学奖获得者（该奖项设立的第二年），在多个领域有突出贡献。
劳伦斯·萨莫斯	Lawrence Summers	美国经济学家，政客，生于1954年，克林顿时期曾任美国财务部长，后任哈佛大学校长，现任美国经济委员会主任。
艾迪·塞柯塔	Ed Seykota	美国投资人，生于1946年，麻省理工大学学士，20世纪70年代最先使用电脑测试量化投资模型。
雅可布·施密特	Jacob Schmidt	伦敦对冲基金投资评级和顾问公司施密特研究伙伴的创始人。
桑德尔·施特劳斯	Sandor Straus	加州大学伯克莱分校的数学博士，曾任石溪大学数学系教授，复兴技术公司的创始人之一，现为一家对冲基金管理人。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

中文名	英文名	简介
阿诺德·施瓦辛格	Arnold Schwarzenegger	美国演员、政客，生于1947年，现任加利福尼亚州州长。
麦伦·舒尔斯	Myron Scholes	美国经济学家，生于1941年，芝加哥大学博士，因为布莱克-舒尔斯-默顿理论成为1997年诺贝尔经济学奖获得者，曾任长期资本管理的董事，现为一家对冲基金管理人。
马克·西尔伯	Mark Silber	纽约大学法律系毕业，1983年起为西蒙斯工作，现为复兴技术财务总监，执行副总裁。
艾略特·斯皮策	Eliot Spitzer	美国律师和政客，生于1959年，曾任纽约首席检察官，纽约州州长，后因嫖妓丑闻辞职。
纳西姆·塔勒布	Nassim Taleb	美国前量化交易员，作者，生于1960年，巴黎大学管理科学博士，曾就任与多家银行，提出“黑天鹅理论”。
理查德·唐奇安	Richard Donchian	1905—1993，美国投资人，耶鲁大学学士，最先使用量化的趋势追踪或者动量投资方法的人，被称为趋势追踪之父。
彼得·韦恩伯格	Peter Weinberger	加州大学伯克莱大学数学博士，曾是贝尔实验室的数论专家，电脑语言AWK的发明人之一，复兴技术的前科技主管，2003年起在谷歌公司工作。
爱德华·威滕	Edward Witten	美国理论物理学家，生于1951年，普林斯顿大学博士，对超弦理论研究有突出贡献，被称为当代最杰出的理论物理学家。
鲍威尔·沃尔夫冰	Pavel Volfbeyn	麻省理工学院博士，复兴技术公司前雇员，后加入千禧合伙人，被复兴起诉。
芭芭拉·西蒙斯	Barbara Simons	西蒙斯前妻。
玛丽琳·西蒙斯	Marilyn Simons	西蒙斯第二任妻子。
内森尼尔·西蒙斯	Nathaniel Simons	西蒙斯之子，加州大学伯克莱分校数学硕士，1994年起在复兴技术公司任职，现负责投资其他基金。
詹姆斯·西蒙斯	James (Jim) Simons	美国数学家和投资人，生于1938年，加州大学伯克莱分校数学博士，陈-西蒙斯理论的发明人之一，复兴技术公司的创始人，被称为有史以来最成功的对冲基金经理。
罗伯特·希勒	Robert Shiller	美国经济学家，生于1946年，麻省理工学院博士，目前是耶鲁大学教授，1981年提出股市波动无法用理性投资人行为来合理解释。
威廉·夏普	William Sharpe	美国经济学家，生于1934年，加州大学洛杉矶分校博士，1990年诺贝尔经济学奖获得者（和米勒及马科维茨），发明了评估风险调整之后回报的夏普系数，现为斯坦福大学名誉教授。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net

（续）

中文名	英文名	简介
克劳德·香农	Claude Shannon	1916—2001，美国电子工程学家和数学家，麻省理工学院博士，信息论之父。信息论里信息量的计量单位“熵”就是以他的名字命名的。
大卫·肖尔	David Shaw	对冲基金管理人，生于1951年，斯坦福大学电子计算机博士，著名量化对冲基金公司DE肖尔公司的创始人，现主要在哥伦比亚大学从事量化基因研究。
以色列·英格兰德	Israel Englander	对冲基金经理，生于1949年，纽约大学学士，美国对冲基金千禧合伙人公司创始人。

注：以翻译后的姓氏汉语拼音为序，前为名字，后为姓氏。

全国最低交易手续费免费办理国内正规商品股指原油期货开户 零佣金 不限资金量和交易量直接申请交易所手续费
任何地方费用比我们低 10倍赔偿差价 客服QQ/微信：958218088 期货开户和书籍下载请进:http://www.7help.net



是谁打败了巴菲特？

詹姆斯·西蒙斯，与陈省身联合开辟了拓扑几何新领域的数学教授屡屡创下投资界的传奇——

- ★ 管理赫赫有名的大奖章基金，自1988年成立以来，年均回报率高达38.5%，成为20年内最佳赚钱基金经理。
- ★ 在*Alpha*杂志2008年最赚钱对冲基金经理排行榜上，西蒙斯成为新的对冲之王。
- ★ 2008年，大奖章基金实现80%净收益率，西蒙斯的个人身价比2007年增加25亿美元，《金融时报》称他为全球最睿智的亿万富翁。
- ★ 1998～2008年，大奖章基金平均年收益率远远超过巴菲特20%的平均年收益率。

揭秘新一代点金大师的投资之道

客服热线：
(010) 88379210, 88361066
购书热线：
(010) 68326294, 88379649, 68995259
投稿热线：
(010) 88379007
读者信箱：
hzjg@hzbook.com

华章网站 http://www.hzbook.com

网上购书：www.china-pub.com





定价：32.00元

创幻论坛 www.chcj.com